

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

**DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE
LICENCIADO EN TERAPIA FISICA**

**VALORACIÓN DEL GESTO MOTOR DE MIEMBROS INFERIORES
EN LA PATADA MAE-GERI EN LOS KARATECAS DE LA
CATEGORÍA JUVENIL AVANZADO EN EL CLUB DE KARATE DO
“JAPÓN” ENTRE OCTUBRE 2014 y ABRIL 2015.**

Elaborado por:

Erick Andrés Soto Benalcázar

Quito, Junio, 2015

Resumen

Las posiciones y patadas del karate llevan a mover ciertos segmentos del cuerpo al límite de su movilidad, por lo cual no todos podrán realizar la técnica ideal y se los catalogara como incapaces. Siendo el punto esencial en estas técnicas realizar un gesto motor correcto. El propósito de esta investigación es valorar el gesto motor de miembros inferiores en la patada Mae-geri en los karatecas de la categoría juvenil avanzado en el Club de Karate Do “Japón”, el estudio se llevó a cabo mediante filmaciones y valoraciones del gesto motor, realizado en 20 karatecas. Se examinó la movilidad de la pierna de apoyo y móvil con la ayuda de un software de mediciones articulares también se hizo comparaciones manuales de las edades con el tiempo de entrenamiento y estimación de la fuerza de los grupos musculares intervinientes. Los resultados obtenidos nos dan en tanto a movilidad articular que el gesto motor se realiza incorrectamente, mientras que con relación a la edad y tiempo de entrenamiento nos indica que a mayor tiempo de entrenamiento mejor gesto se realizara. Finalmente se obtuvo que la fuerza muscular esta normal y de acuerdo a la actividad que realizan los karatecas.

Palabras Claves: Gesto Motor; Mae Geri; Movilidad Articular; Fuerza Muscular; Edad; Tiempo de Entrenamiento.

ABSTRACT

The positions and karate kicks lead to move certain body segments to the limit of their mobility, for this reason not will be able to make the ideal technique and they will be cataloged as incapable. Being the essential point in these techniques to make a correct motor gesture. The purpose of this research is to evaluate the motor gesture of lower limbs in the kick Mae-Geri in the juvenile advanced category of the Karate Do "Japón Club, the study was carried out using film and evaluations of the motor gestures, made in 20 karatecas. It was examined the mobility of the support and mobile leg with the help of a software of articular measurements were also made comparisons of the ages with the training time and estimate of the strength of the muscle groups involved. The results give us in both articular mobility that the motor gesture is done incorrectly, whereas in relation to age and time of training they tell us that the greater the time of training, gesture will be better. Finally it was found that the muscle strength is normal and according to the activities of karatecas.

Key Words: Motor gesture; Mae Geri; Joint mobility; Muscular strength; Age; Training time.

Dedicatoria

Dedico esta tesis primero a Dios, al Divino Niño Jesús y a la Virgen de Baños, quienes inspiraron mi espíritu para culminar este trabajo de investigación. A mis padres Jenny y Miguel por su apoyo moral y económico en todo momento, a mi hermana Emilie por su preocupación y motivación que me brindo, a mi abuelita Rosa y tío Christian. Gracias a su apoyo y motivación me han permitido seguir adelanté para cumplir mis sueños y objetivos además que me han formado para ser una persona trabajadora, responsable y honesta. Les agradezco desde el fondo de mi alma, los amo con todas mis fuerzas.

Agradecimientos.

En primer lugar a Dios por haberme dado fuerza, paciencia y conocimientos para la culminación de la disertación. En segundo lugar agradezco a mis padres Jenny y Miguel, a mi hermana Emilie, a mi abuelita Rosa y Tío Christian, que han sido mi fuente de inspiración para seguir adelante, a todos ustedes que les reste mucho tiempo en el desarrollo de la investigación, también al Sensei Rigoberto Reinozo que me dio apertura para la elaboración de la disertación en su club, finalmente agradezco a mi tutora de Disertación Msc. Carolina Turriaga y Tutor Lic. Julio Guarnizo por la paciencia y su ayuda en todo momento.

Índice

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	4
1.3 OBJETIVOS.....	6
1.3.1 <i>Objetivo General</i>	6
1.3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	6
1.4 METODOLOGÍA.....	7
<i>Tipo de Estudio</i>	7
<i>Universo y Muestra</i>	8
<i>Criterios de Inclusión y Exclusión</i>	8
<i>Fuentes</i>	8
<i>Técnicas</i>	9
<i>Instrumentos</i>	11
<i>Plan de recolección y análisis de información</i>	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS	12
2.1 GENERALIDADES DEL KARATE REFERIDO POR RIGOBERTO REINOZO, 2014	12
2.1.1 <i>Posturas y Posiciones Generales del Karate tomada de Manual Técnico de Instructor The Japan Karate Association – División Técnica (2011)</i>	12
2.1.1.1 Posiciones del Karate.....	13
Estática.....	13
Dinámica.....	14
.....	15
2.2 USOS DE MANOS Y PIES EN EL KARATE REFERIDO POR THE JAPAN ASSOCIATION (2011).	15
2.2.1 <i>Forma de utilización de las manos</i>	15
2.2.2 <i>Forma de utilización de los pies</i>	16
2.3 PATADA DEL KARATE TOMADA DE TÉCNICAS BÁSICAS DEL KARATE.(2010)	18
2.3.1 <i>Mae- geri</i>	18
2.3.2 <i>Mawashi Geri</i>	19
2.3.4 <i>Yoko Geri</i>	21
2.3.5 <i>Ura Mawashi Geri</i>	24
2.4 MÚSCULOS INTERVINIENTES EN LAS PATADAS.....	26
2.4.1 <i>Mae Geri</i>	26
2.4.2 <i>Mawashi Geri</i>	27
2.4.3 <i>Yoko Geri</i>	28
2.4.4 <i>Ura Mawashi-Geri</i>	29
2.5 ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DEL MUSCULO DE ACUERDO A (VIVED, 2013)	30
2.5.1 <i>Clasificación Muscular</i>	30
2.5.2 <i>Estructura del musculo</i>	30
2.5.3 <i>Tipos de Fibras</i>	32
2.5.4 <i>Contracción Muscular</i>	33
.....	34
2.5.5 <i>Tipos de Contracción Muscular</i>	34
2.5.5.1 <i>Contracción Estática o Isométrica</i>	34
2.5.5.2 <i>Contracción Dinámica</i>	34
2.5.5.2.1 Contracción Concéntrica	34
2.5.5.2.2 Contracción Excéntrica	34

2.5.5.2.3 Contracción Isocinetica	35
2.6 ANATOMIA FUNCIONAL DE LA ARTICULACION DE LA CADERA.	35
2.6.1 Patrones de Movimiento.	35
2.6.2 Generalidades tomadas de Cailliet (2006).....	36
2.6.3 Movilidad.....	37
2.6.4 Rangos de Movimiento.....	37
2.6.4.1 Flexión:.....	37
Fuente:	38
2.6.4.2 Extensión:	38
2.6.4.3 Abducción:	39
2.6.4.4 Aducción:	39
2.6.4.5 Rotaciones:.....	40
2.7 ANATOMIA FUNCIONAL DE LA ARTICULACION DE LA RODILLA.....	40
2.7.1 Generalidades	40
2.7.2 Rango de Movilidad.....	40
2.7.2.1 Flexo-Extensión	41
2.7.2.2 Rotaciones.....	41
2.8 ANATOMIA FUNCIONAL DE LA ARTICULACION DEL TOBILLO.....	42
2.8.1 Generalidades	42
2.8.2 Rangos de Movilidad.....	42
2.8.2.1 Flexión.....	42
2.8.2.2 Extensión	42
2.8.2.3 Inversión.	43
2.8.2.4 Eversión.	43
2.9 HIPÓTESIS	44
2.10 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	44
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	47
3.1 MAE GERI JODAN	47
3.2 MAE GERI CHUDAN.....	67
3.3 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD Y TIEMPO DE ENTRENAMIENTO	87
3.4 FUERZA MUSCULAR	88
CONCLUSIONES.....	94
RECOMENDACIONES.	96
BIBLIOGRAFÍA.....	97
ANEXOS	100

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Músculos Intervinientes en la patada Mae Geri. Ejecución.....	26
Tabla 2 Músculos Intervinientes en la patada Mae Geri. Retroceso.....	26
Tabla 3 Músculos Intervinientes en la patada Mawashi Geri. Ejecución	27
Tabla 4 Músculos Intervinientes en la patada Mawashi Geri. Retroceso.....	27
Tabla 5 Músculos Intervinientes en la patada Yoko Geri. Ejecución	28
Tabla 6 Músculos Intervinientes en la patada Yoko Geri. Ejecución	28
Tabla 7 Músculos Intervinientes en la patada Ura Mawashi Geri. Ejecución	29
Tabla 8 Músculos Intervinientes en la patada Ura Mawashi Geri. Retroceso	29
Tabla 9 Operacionalización de Variables.	44
Tabla 10 Distribución de la Población Según Edad y Tiempo de Entrenamiento	87
Tabla 11 Distribución de la Población Según el grado de fuerza muscular en flexión y extensión de Cadera.....	88
Tabla 12 Distribución de la Población Según el grado de fuerza muscular en Rodilla.....	90
Tabla 13 Distribución de la Población Según el grado de fuerza muscular en Tobillo	92

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Posiciones Generales	13
Ilustración 2 Posición Estática	14
Ilustración 3 Posición Dinámica	15
Ilustración 4 Uso de manos y pies.	17
Ilustración 5 Mae Geri.....	19
Ilustración 6 Mawashi Geri.....	21
Ilustración 7 Yoko Geri.....	23
Ilustración 8 Ura Mawashi Geri	25
Ilustración 9 Estructura de la Fibra Muscular.	31
Ilustración 10 Contracción Muscular	34
Ilustración 11 Tipo de Contracciones Musculares.	35
Ilustración 12 Movimiento de Flexión de Cadera.....	38
Ilustración 13 Movimiento de Extensión de Cadera.....	38
Ilustración 14 Movimiento de Abducción de Cadera.....	39
Ilustración 15 Movimiento de Aducción de Cadera.	39
Ilustración 16 Movimiento de Rotación de Cadera	40
Ilustración 17 Movimiento de Flexo-Extensión de Rodilla.	41
Ilustración 18 Movimiento de Rotaciones de Rodilla.	41
Ilustración 19 Dorsi y Plantiflexión de Tobillo	43
Ilustración 20 Inversión y Eversión de Tobillo.	43

LISTA DE GRÁFICOS

Grafico 1 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera de la pierna de apoyo en la posición inicial. Mae Geri Jodan	47
Grafico 2 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera de la pierna de apoyo en la posición media. Mae Geri Jodan.....	48
Grafico 3 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera de la pierna de apoyo en la posición final. Mae Geri Jodan.....	49
Grafico 4 Distribución de la Población Según el Grado de Flexión de rodilla de la pierna de apoyo, en la posición Inicial. Mae Geri Jodan.	50
Grafico 5 Distribución de la Población Según el Grado de Flexión de rodilla de la pierna de apoyo, en la posición media. Mae Geri Jodan.....	51
Grafico 6 Distribución de la Población Según el Grado de Flexión de rodilla de la pierna de apoyo, en la posición Final. Mae Geri Jodan.....	52
Grafico 7 Distribución de la Población Según el grado de Inversión de tobillo de la pierna de apoyo, en la posición Inicial. Mae Geri Jodan.	53
Grafico 8 Distribución de la Población Según el grado de Inversión de tobillo de la pierna de apoyo, en la posición media. Mae Geri Jodan.....	54
Grafico 9 Distribución de la población según el grado de Dorsi-Plantiflexion de tobillo de la pierna de apoyo, en la posición media. Mae Geri Jodan.	54
Grafico 10 Distribución de la Población Según, Posición neutra de tobillo de la pierna de apoyo en la posición final. Mae Geri Jodan.....	56
Grafico 11 Distribución de la Población Según el grado de eversión de tobillo de la pierna de apoyo en la posición final. Mae Geri Jodan.....	56
Grafico 12 Distribución de la Población Según el grado de dorsi-plantiflexion de tobillo de la pierna de apoyo en la posición final. Mae Geri Jodan.	57
Grafico 13 Distribución de la Población Según el Grado de Extensión de cadera de la pierna móvil, en la posición inicial. Mae Geri Jodan.	58
Grafico 14 Distribución de la Población Según el Grado de Flexión de cadera de la pierna móvil, en la posición media. Mae Geri Jodan.	59
Grafico 15 Distribución de la Población Según el Grado de Flexión de cadera de la pierna móvil, en la posición final. Mae Geri Jodan.	60
Grafico 16 Distribución de la Población. Según el Grado de Extensión de rodilla, de la pierna móvil, en la posición inicial. Mae Geri Jodan.	61
Grafico 17 Distribución de la Población. Según el Grado de Flexión de rodilla de la pierna móvil, en la posición media. Mae Geri Jodan.	62
Grafico 18 Distribución de la Población. Según el grado de Extensión de rodilla de la pierna móvil, en la posición final. Mae Geri Jodan.	63
Grafico 19 Distribución de la Población Según el grado de eversión de tobillo, en la pierna móvil, de la posición inicial. Mae Geri Jodan.....	64
Grafico 20 Distribución de la Población Según el grado de dorsiflexión de tobillo, de la pierna móvil, en la posición media. Mae Geri Jodan.	65
Grafico 21 Distribución de la Población Según el grado de dorsiflexión de tobillo, de la pierna móvil, en la posición final. Mae Geri Jodan.	66
Grafico 22 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera, de la Pierna Estática, en la Posición Inicial. Mae Geri Chudan.	67
Grafico 23 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera, de la Pierna Estática, en la Posición Media. Mae Geri Chudan.	68

Grafico 24 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera, de la Pierna Estática, en la Posición Final. Mae Geri Chudan.	69
Grafico 25 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de rodilla, de la Pierna Estática, en la Posición Inicial. Mae Geri Chudan.	70
Grafico 26 Distribución de la Población Según el Grado de Flexión de rodilla, en la Pierna Estática, de la Posición Media. Mae Geri Chudan.	71
Grafico 27 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de rodilla, en la Pierna Estática, de la Posición Final. Mae Geri Chudan.	72
Grafico 28 Distribución de la Población Según el grado de Inversión de tobillo, en la Pierna de Apoyo, de la Posición Inicial. Mae Geri Chudan.	73
Grafico 29 Distribución de la Población Según el grado de Eversión de tobillo, de la Pierna de Apoyo, en la Posición Media. Mae Geri Chudan.	74
Grafico 30 Distribución de la Población Según el grado de Dorsi-Plantiflexión de tobillo, en la Pierna de Apoyo, de la Posición Media. Mae Geri Chudan.	74
Grafico 31 Distribución de la Población Según el grado de Eversión de tobillo, de la Pierna de Apoyo, en la Posición Final. Mae Geri Chudan.	76
Grafico 32 Distribución de la Población Según el grado de Dorsi-Plantiflexión de tobillo, de la Pierna de Apoyo, en la Posición Final. Mae Geri Chudan.	76
Grafico 33 Distribución de la Población Según el grado de Extensión de cadera, de la Pierna móvil, en la Posición Inicial. Mae Geri Chudan.	78
Grafico 34 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera, de la Pierna móvil, en la Posición Media. Mae Geri Chudan.	79
Grafico 35 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera, de la Pierna móvil, en la Posición Final. Mae Geri Chudan.	80
Grafico 36 Distribución de la Población Según el grado de Extensión de rodilla, de la Pierna móvil, en la Posición Inicial. Mae Geri Chudan.	81
Grafico 37 Distribución de la Población según el Grado de Flexión de rodilla, de la Pierna móvil, en la Posición Media. Mae Geri Chudan.	82
Grafico 38 Distribución de la Población Según el grado de Extensión de rodilla, de la Pierna móvil, en la Posición Final. Mae Geri Chudan.	83
Grafico 39 Distribución de la Población Según grado de Inversión y Eversión de tobillo, de la Pierna móvil, en la Posición Inicial. Mae Geri Chudan.	84
Grafico 40 Distribución de la Población Según el grado de Dorsi-Plantiflexión de tobillo, de la Pierna móvil, en la Posición Media. Mae Geri Chudan.	85
Grafico 41 Distribución de la Población Según el grado de Dorsi-Plantiflexión de tobillo, de la Pierna móvil, en la Posición Final. Mae Geri Chudan.	86

LISTA DE SÍMBOLOS O ABREVIATURAS

PM: Pierna Móvil

PA: Pierna de Apoyo

PI: Posición Inicial

PM: Posición Media

PF: Posición Final

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: GUÍA DE OBSERVACIÓN.....	108 - 109
ANEXO 2: MUESTRA.....	110
ANEXO 3: MAE GERI JODAN PIERNA DE APOYO.....	111
ANEXO 4: MAE GERI CHUDAN PIERNA DE APOYO.....	112
ANEXO 5: MAE GERI JODAN PIERNA MÓVIL.....	113
ANEXO 6 MAE GERI CHUDAN PIERNA MÓVIL.....	114

INTRODUCCIÓN

La presente Investigación **“Valoración Del Gesto Motor De Miembros Inferiores En La Patada Mae-Geri En Los Karatecas De La Categoría Juvenil Avanzado En El Club De Karate Do “Japón” Entre Octubre 2014 Y Abril 2015”**, tiene como objetivo valorar el gesto motor que realizan los miembros inferiores al hacer la patada Mae-Geri, basándose en la actividad muscular que se da al realizar la patada además de los grados de amplitud de las distintas articulaciones del miembro inferior tanto en el lado ejecutor como el de soporte. Debido a que no existe ningún estudio que valore este deporte y específicamente esta patada, últimamente se ha observado un aumento de lesionados y de karatecas incapaces de realizar la patada, lo que ha llevado a valorar si los gestos motores son uno de los causantes de estas lesiones e incapacidades.

La investigación consta de tres capítulos organizados de la siguiente manera:

Capítulo I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN: Dentro de este capítulo se trata.

Planteamiento del Problema donde se explica el cómo se aprecia el gesto motor de los miembros inferiores el desempeño de los karatecas en competencia. Además de la explicación del incremento de las exigencias en el karate y cómo son actualmente.

La justificación y los objetivos del presente estudio explican el porqué de la investigación.

Finalmente la metodología donde se explica que tipo de estudio es, quienes forman parte del universo y muestra, cuáles fueron los criterios de inclusión, tipo de fuentes, técnicas e instrumentos se utilizaron en el desarrollo de la investigación y cómo será el plan de recolección y análisis de la información.

Capitulo II: MARCO TEORICO E HIPÓTESIS: Dentro de este capítulo.

Se tiene el contenido de componentes básicos del karate, nombres de ciertas partes del cuerpo, utilización de manos y pies además de posturas, posiciones primordiales en el karate también cómo se realiza las patadas comúnmente y cuáles son los músculos utilizados. Donde se explica la Anatomía y fisiología del musculo, su estructura, los tipos de músculos, tipos de fibras musculares, el cómo se produce la contracción muscular y los tipos de contracciones.

Posteriormente se explica la anatomía funcional de las articulaciones de cadera rodilla y tobillo y sus patrones de movimiento, las generalidades de los movimientos de las articulaciones y los rangos de movilidad normal que tienen.

Luego viene la hipótesis donde se explica la probable afirmación que tenemos de la investigación.

Finalmente viene la Operacionalización de Variables donde se nombran las variables de la investigación y se explica en qué consisten estas.

Capítulo III RESULTADOS Y DISCUSIONES.

En este capítulo se analizan los resultados obtenidos. Se analizan los grados articulares de la patada Mae geri Jodan y Chudan en cadera, rodilla y tobillo en la pierna móvil y de apoyo, se analiza las edades y los años de entrenamiento y se ve si están de acuerdo a la posición inicial o no. Finalmente se analiza los grados de fuerza muscular de cadera, rodilla y tobillo.

Posterior a estos capítulos viene las Conclusiones donde se nombran en lo que se concluyó la investigación.

Luego viene Recomendaciones donde se nombran unos cuantos enunciados que mejoraran las acciones de los karatecas.

Finalmente se tiene a los anexos lugar donde se colocan los documentos importantes e imágenes relevantes que ayuda en la sustentación de la investigación.

CAPITULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema.

¿Cómo se aprecia el gesto motor de la patada Mae geri en los miembros inferiores de los karatecas de la categoría juvenil avanzados?

El Club de Karate do “Japón” es uno de los clubs más grandes del sur de Quito con más de 200 karatecas al cual acuden niños, jóvenes y adultos. Los entrenamientos están dirigidos por un Sensei¹ el mismo que tiene conocimientos de preparación física y la técnica del karate en sí.

Los entrenamientos de karate estos son de alto impacto y rendimiento, practicados diariamente. Los karatecas no tienen conocimientos de como cierta técnica los puede lesionar o como se las puede corregir para mejorar su eficacia biomecanicamente hablando.

En años recientes se ha evidenciado el aumento de nivel en el karate tanto en kata como en kumite, por lo cual el nivel de exigencia subió súbitamente en el Club Japón y se evidencio que algunos karatecas no podían realizar ciertas técnicas o las realizaban de una manera incorrecta siendo catalogados como incapaces. La razón primordial por la que son incapaces nace verdaderamente de un gesto motor mal realizado.

Además que se ha incrementado el número de clubes provocando mayor competitividad entre los deportistas por lo cual quien no realice correctamente la técnica corre el riesgo de ser reemplazados.

Actualmente no es suficiente conocer la técnica y realizarla, es necesario contar con procesos bien estructurados que permitan mejorar el desempeño general del karateca, los cuales pueden ayudar a optimizar su calidad. Y desde este punto evitar lesiones y realizar mejor las técnicas en comparación a los demás clubs y así sobresalir.

1. Sensei en las artes marciales japonesas es aquel que tiene la misión de entregar un "Conocimiento" marcial, además de tener la responsabilidad de formar al alumno integralmente a través del "DO".

1.2 Justificación.

La presente investigación se basa en un análisis biomecánico del gesto motor que realiza los miembros inferiores al hacer la patada Mae-Geri, basándose en la actividad muscular además de los grados de amplitud de las distintas articulaciones de miembro inferior tanto en el lado ejecutor como el de soporte.

Además de contar con un estudio que propone el valorizar la actividad muscular y articular los beneficios se extenderán a todos los karatecas y senseis debido a que con este tipo de estudio se puede encontrar puntos primordiales que se están pasando por alto y que son causas potenciales de lesión o de incapacidad para realizar una técnica los mismos que pueden ser corregidos y prevenidos.

El movimiento articular normal implica un alto grado de coordinación entre músculos agonistas y antagonistas en términos de fuerza y flexibilidad. Si un grupo muscular se desarrolla más que otro, por efecto del entrenamiento, se produce un desequilibrio en el balance de fuerza muscular lo que puede traer daños en las articulaciones.

En tanto a los entrenamientos se los maneja como alto impacto y rendimiento que son practicados diariamente por 2 horas el mismo que está repartido en 30 min de estiramientos generales y 1 hora y media en mejoramiento de técnicas.

Para lograr grandes resultados deportivos los karatecas reciben exhaustivos entrenamientos correctamente dosificados. Pero en algunos casos ante campeonatos cercanos el nivel de exigencia aumenta drásticamente lo que provoca grandes cargas y descargas de peso sobre las articulaciones de los miembros inferiores, además algunos karatecas al realizar los entrenamientos estos no son dosificados ya que cada deportistas se exige más allá de sus capacidades y al no poder realizar cierta técnica ellos repiten un sinnúmero de veces, sin tener en cuenta el riesgo que puede traer al musculo y articulación .

En mi experiencia tuve un entrenamiento por 10 años continuos e ininterrumpidos en los cuales existieron ciertas técnicas que no fue posible realizarlas correctamente, sin causa aparente ya que tenía flexibilidad, conocimiento de la técnica, entrenamiento y aun así no se logró la técnica perfecta.

Razón por la cual fue una de las principales inspiraciones para realizar la investigación y ayudar a los futuros karatecas del Club “Japón”.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Determinar el gesto motor de miembros inferiores en la patada Mae Geri de los karatecas de la categoría juvenil avanzados del Club de karate Do “Japón”.

1.3.2 Objetivos Específicos.

1. Analizar el gesto motor de la patada Mae geri mediante un diagrama biomecánico.
2. Determinar los grados de amplitud articular de los miembros inferiores mediante un software de mediciones.
3. Caracterizar la población del estudio de acuerdo a edad y tiempo de antigüedad en el karate.
4. Estimar la fuerza muscular de los grupos musculares flexores y extensores, de cadera. Flexores y extensores de rodilla. Dorsiflexores y plantiflexores de tobillo.

1.4 Metodología

Tipo de Estudio.

Previo al diseño de la investigación, se realizó un estudio con las siguientes características:

El presente trabajo de investigación permitió conocer sobre el gesto motor en la patada Mae-Geri y como incide en el cuerpo humano.

Para identificar cuáles son los factores que intervienen en el gesto motor de dicha patada, se efectuó una investigación cualitativa-cuantitativa que facilita la interpretación de los resultados.

La investigación cualitativa ayudo a construir datos y rangos específicos en base a la información obtenida, la misma que facilita la interpretación de resultados y evitando que existan sesgos o que se añadan estructuras que no interviene en cierto movimiento.

La investigación cuantitativa es aquella que recoge datos numéricos y se las uso en recolección de datos como referencias o pruebas específicas con resultados numéricos, además en ciertos resultados nos basamos en rangos numéricos.

Además el trabajo investigativo se desarrolló como una investigación observacional, esto debido a que el documento se basa en la observación de las características del gesto motor en la patada dando más importancia en gestos particulares o distintivos de cada deportista.

La investigación es descriptiva ya que es la que más concuerda con la investigación debido a que al realizar un tipo de investigación observacional los resultados obtenidos se deben describir si estos son buenos/malos o si generan una actitud positiva en el desenvolvimiento de la actividad de los deportistas.

El diseño de estudio es longitudinal ya que se obtendrá datos de la misma población en distintos momentos para así evidenciar variaciones en un tiempo o acción determinada.

Universo y Muestra

Para realizar una investigación es necesario definir que es la población, sus características y aplicación en el trabajo investigativo.

La población es un conjunto de personas o elementos a investigar que se encuentran en un espacio determinado, es decir los deportistas que van a participar en este trabajo.

De tal manera se toma como universo o población a un grupo de 20 karatecas del Club de Karate do “Japón”.

La muestra es el subconjunto de la población y en este subconjunto estas individuos de similares características.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Inclusión.

- Karatecas de 14-18 años (Categoría Juvenil)
- Karatecas de nivel Intermedio - Avanzado.

Exclusión

- Karatekas de 6-13 años Y mayores de 18 años(Categorías infantiles, Pre juveniles y Senior)
- Karatecas de nivel Novato.
- Karatecas con rupturas o distensiones musculares.
- Karatecas con fracturas o fisuras óseas

Fuentes.

Fuentes: Existen dos tipos de fuentes Primarias y Secundarias.

Las primarias son aquellas que proveen un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación. Se está estudiando por la persona directamente envuelta en el estudio. Las Secundarias son las que interpretan y analiza fuentes primarias.

El estudio tiene fuentes primarias y secundarias. Las primarias que usamos son la observación directa de los hechos además de las fotografías y filmaciones que se

realizó. Y las secundarias son nuestras guías y usamos libros y sitios web para tener una correcta interpretación de lo obtenido de la observación.

Técnicas.

Técnica: Las técnicas son el conjunto de procedimientos y recursos que se usa para la recolección de datos.

De acuerdo a la investigación se utilizara las siguientes técnicas:

- Observación
- Medición
- Estimación

Observación:

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Existen dos clases de observación:

- La Observación no científica
- La Observación científica.

Observar científicamente significa observar con un objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe qué es lo que desea observar y para qué quiere hacerlo.

Observar no científicamente significa observar sin intención, sin objetivo definido y por tanto, sin preparación previa.

En la investigación se procedió a realizar una observación científica para la cual se tomó los siguientes procedimientos:

1. Determinar la situación a observar (Gesto Motor De Miembros Inferior)
2. Determinar los objetivos de la observación (Valorizar el Gesto motor)
3. Determinar la forma con que se van a registrar los datos (Diagrama Biomecánico)
4. Observar cuidadosa y críticamente el gesto realizado
5. Registrar los datos observados
6. Analizar e interpretar los datos
7. Elaborar conclusiones

Medición.

Medir es contar, comparar una unidad con otra, dar una valoración numérica, asignar un valor, asignar números a los objetos. Todo lo que existe está en una cierta cantidad y se puede medir. No se asignan de forma arbitraria sino que se rigen por ciertas reglas, se establece un sistema empírico y éste da lugar a un sistema formal.

Mientras se guarde la relación formal el sistema numérico representa adecuadamente al sistema formal.

La investigación usará medición mediante “Escala De Intervalo o De Distancia”, se utiliza cuando se determina la igualdad de intervalo entre los puntos, se precisa el orden jerárquico en función de un atributo.

Ejemplo: medición de la temperatura: El agua se congela a 0°C y hierve a 100°C.

En este trabajo de investigación se usará esta escala al realizar mediciones de grado de movilidad articular y fuerza muscular, además basándonos en escalas numéricas acerca de la funcionabilidad de los grupos musculares en el gesto motor de karate.

La observación deberá tener estos aspectos:

- Fiable.
- Válido.
- Sensible al cambio.
- Aceptable para el paciente.
- Costo-eficacia para el administrador.
- Específico a la intervención:

*Intervenciones específicas.

*Intervenciones multidisciplinarias.

Instrumentos

Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar informaciones estas pueden ser Hoja de Registro, Cuestionario, Guía de observación, Consentimiento Informado, etc.

Los instrumentos a utilizar son:

- Cámara de fotos y video
- Escala de fuerza muscular modificada de MRC
- Diagrama Biomecánico
- Guía de Observación
- Programa Kinovea

Plan de recolección y análisis de información

Una vez realizada la investigación se procederá a valorizar que músculos intervinieron en el gesto motor y compararemos si en todos los karatecas actúan los mismos músculos, realizaremos una gráfica con los porcentajes de los músculos más usados para el mejor entendimiento del resultado de la investigación, para llegar al análisis se tomara en cuenta las variables propuestas.

Capítulo II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS

2.1 Generalidades del Karate Referido por Rigoberto Reinozo², 2014

Karate significa “El camino de la mano vacía”. Es un arte marcial tradicional de Japón.

El karate-do se caracteriza por el empleo de golpes de puño y patadas, aunque no restringe su repertorio solo a ellos. El karate-do es un arte marcial en el que se coordinan la fuerza, la respiración, el equilibrio y la postura, el correcto giro de cadera y la conexión conjunta de músculos y extremidades, trasladando gran parte del peso corporal y del centro de gravedad al impacto. (Moral Benito, 2011)

El karate se basa en cuatro pilares que son:

- Patadas o Gueris
- Golpes o Ukes
- Posiciones o Dachis
- Movimientos o Katas

2.1.1 Posturas y Posiciones Generales del Karate tomada de Manual Técnico de Instructor The Japan Karate Association – División Técnica (2011)

- SHIZENTAI: Posición natural
- MUSUBI-DACHI: Talones juntos
- HEISOKU-DACHI: Pies juntos
- HACHIJI-DACHI: Pies separados hacia fuera, anchura cadera
- RENOJI-DACHI: Un pie mirando al frente y el otro formando ángulo de 45 grados
- HEIKO-DACHI: Pies separados paralelos, anchura de cadera
- TEJI DACHI: PIES EN FORMA DE "T" el talón del pie adelantada se sitúa al centro del otro pie a un
- UCHI HACHIJI DACHI: Los talones dirige hacia fuera mientras los pies van hacia dentro

(R. Reinoso, Comunicación Personal, 17 de Septiembre del 2014)

² Sensei Rigoberto Reinoso Jefe instructor del Club de Karate do “Japón” fundado en. El sensei empezó practicando TaeKwondo por 5 años posteriormente se inició en la práctica del Karate Do en los años 80, entrenando como seleccionado de Ecuador para luego seguir cursos para entrenador físico y sensei alrededor de los años 90 el Club “Japón” fue creado y desde allí el Sensei Rigoberto Reinozo ha sido Jefe Instructor .

Ilustración 1 Posiciones Generales



2.1.1.1 Posiciones del Karate.

(R. Reinoso, Comunicación Personal, 17 de Septiembre del 2014) indico que: Las posiciones (Dachi). Cuando se realizan tanto ataques como bloqueos debe mantenerse una posición estable y un correcto equilibrio para poder ser eficaz. Para ello existen varias formas según la necesidad, principalmente cuando dice dachi (posición) es la forma desde la cadera hacia abajo.

Tiene que ser una forma óptima para poder mostrar eficacia, fuerza y precisión de cada técnica. Al mismo, tiempo el tren superior debe estar vertical y paralelo al suelo. A través de ello se establece el máximo balance y equilibrio para poder utilizar la máxima fuerza y velocidad posibles. Un golpe eficaz y fuerte nace de una postura sólida, aunque sólo en el momento exacto.

Existe dos posiciones una estática y una dinámica

Estática.

El miembro superior estará en posición de pelea es decir con guardia alta, el puño izquierdo a la altura del hombro pero adelantado, protegerá la cara. El puño derecho se encuentra sobre el pecho, él mismo que protegerá el estómago y pecho, el tronco y espalda erguidos.

En el miembro inferior será la cadera en abducción al ancho de los hombros, las rodillas en extensión. La pierna izquierda adelante y pierna derecha atrás.

Los pies: El pie izquierdo estará viendo hacia delante (neutro) mientras el derecho mirara hacia fuera (eversión).

Ilustración 2 Posición Estática



Fuente: www.martialartshop.co.uk

Dinámica.

Al inicio el miembro superior estará en posición de pelea es decir con guardia alta, el puño izquierdo a la altura del hombro pero adelantado, protegerá la cara. El puño derecho se encuentra sobre el pecho, él mismo que protegerá el estómago y pecho, el tronco y espalda erguidos, y con movimientos hacia delante y atrás.

En el miembro inferior será la cadera en abducción al ancho de los hombros, las rodillas en semiflexión. La pierna izquierda adelante y pierna derecha atrás. Los pies: El pie izquierdo estará viendo hacia delante (neutro) mientras el derecho mirara hacia fuera (eversión).

Al ataque: La posición de los puños cambiara el derecho estará bajo y extendido mientras el izquierdo estará en flexión como mano de bloqueo, el tronco erguido y columna con ligera inclinación.

Miembro Inferior: La cadera gira suficientemente al lado contrario de la pierna delantera debe girar lo suficiente la cadera para realiza correcta la técnica (contrario a la pierna delantera). La cadera derecha estará en máxima abducción y con extensión de rodilla y plantiflexión de pie. La cadera izquierda estará en extensión soportando el peso, la rodilla en extensión y el pie girado totalmente viendo hacia atrás.

Ilustración 3 Posición Dinámica



Fuente: www.d-dojo.com

2.2 Usos de Manos y Pies en el Karate referido por The Japan Association (2011).

2.2.1 Forma de utilización de las manos.

Hay dos maneras de utilizar las manos, abiertas o en puño. La forma de apretar el puño son flexionando solo las falanges medias o flexionando falanges proximales medias y distales. Es importante apretarlos fuertemente, porque tiene tendencia o es fácil de aflojar el dedo meñique.

TIPOS

Seiken.

Nudillos de los dedos índice y anular. El tsuki (Golpe) de karate utiliza en general este seiken. Se chocan con los nudillos de los dedos, sobre todo en la base de los dedos (kento – nudillos). En el momento del choque la fuerza del brazo debe concentrarse en el kento, y debe dirigirse en línea recta. La muñeca debe estar fija para que no se doble y se debe concentrar la fuerza en el kento.

Uraken.

Golpe con al área del dorso de la mano, principalmente con la zona de los nudillo. Este ataque se utiliza sobre todo al área de la cara y el costado, así como en defensa. Este golpe es en manera de resorte.

Kentsui.

También llamado TETSUI (shutsui). Es similar al uraken la diferencia es que el golpe va a ser en forma de martillo comandado por el nudillo del meñique.

Ippon-Ken.

Se cierra el puño, dejando más superficial el nudillo del dedo índice. Se emplea en ataques hacia el pecho, entre las cejas, nariz y labio superior, quien entra en contacto es el nudillo del dedo índice.

Teisho

Los 4 dedos en extensión solo el dedo pulgar esta flexionado y el golpe será con la eminencia tenar.

Shuto

Es un golpe en forma de cuchillo la posición es Los 4 dedos en extensión solo el dedo pulgar esta flexionado y el golpe será con la parte del dedo meñique.

Enpi

Este golpe es con el codo mientras la mano y el antebrazo está en flexión

2.2.2 Forma de utilización de los pies.

Los pies al igual que las manos pueden mostrarse muy eficaces, dependiendo de su adiestramiento y de la forma de utilización.

KOSHI

Los dedos de los pies realizan dorsiflexión al golpear se usa la base de los dedos.

SOKUTO

Es el canto exterior del pie. Se utiliza en patadas de defensa.

ENSHO

Talón. Se utiliza para la patada hacia atrás.

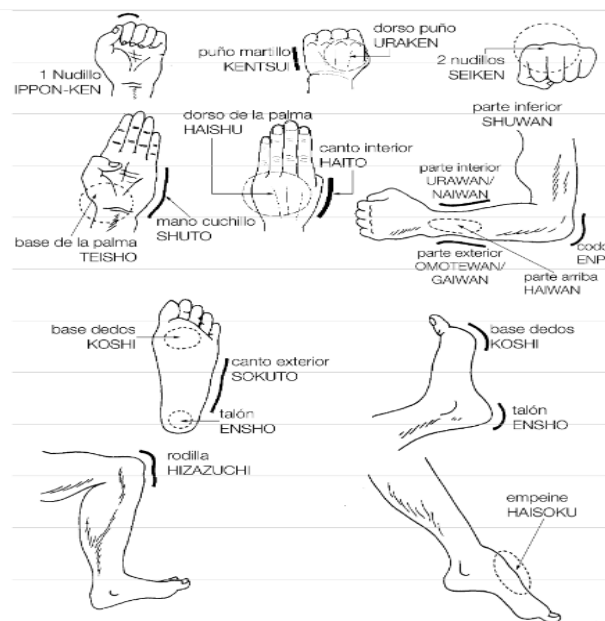
HAISOKU

Es el empeine. Se realiza una plantiflexión utilizando el empeine del Pie como ataque.

HIZAZUCHI

Uso de la rodilla en un ataque cercano.

Ilustración 4 Uso de manos y pies.



Fuente (THE JAPAN KARATE ASSOCIATION , 2011)

2.3 Patada del Karate tomada de Técnicas Básicas del Karate.(2010)

2.3.1 Mae- geri

Patada Recta con elevación de cadera y flexo-extensión de rodilla.

Elevación de la cadera

La Flexión de la cadera depende de a qué nivel se va a realizar la patada. Si es a un nivel alto (Jodan) la cadera va a elevarse a lo máximo compensando con movimiento lumbar, si es a un nivel medio (chudan) La cadera se elevara a un nivel medio del cuerpo del karateca y teniendo más extensión de cadera, Si es a un nivel bajo(Gedan) la cadera se elevara alrededor de 90°.

Pantorrilla

La pantorrilla de la pierna que realiza la acción debe estar completamente extendida al patear.

Pie de apoyo

El pie va a estar completamente en contacto con el piso y al realizar la patada este va a estar fijo sobre su propio eje dándole así fijación a la patada.

Pierna de apoyo

Va a estar en extensión y al realizar la patada va a ayudarse a extender con las pantorrillas.

El pie que patea

Debe ir completamente en dorsiflexión y los dedos extendidos y quien recibe el impacto es la cabeza del metatarsiano de los dedos.

Rodilla

Flexiona o extiende al ritmo que la patada se efectúa.

Tórax

Va mantenerse erguido en la posición inicial al realizar la patada para ganar más fuerza o amplitud se extiende el tronco.

Retroceso de la patada

Este debe realizarse instantáneamente luego de haber golpeado con la patada en esta acción todo el cuerpo va a girar hacia el lado del retroceso de la patada. La pierna que se recoge debe quedar en la parte de atrás con una extensión de rodilla y posicionamiento del pie en eversión y total contacto del talón con el piso.

Ilustración 5 Mae Geri



Fuente: (IOGKF España , 2015)

2.3.2 Mawashi Geri

Patada Circular o Semicircular con elevación de cadera y flexo-extensión de rodilla.

Elevación de la cadera

La altura de la elevación de la cadera depende de a qué nivel se va a realizar la patada. Si es a un nivel alto (Jodan) la cadera va a elevarse a lo máximo compensando con extensión lumbar y basculaciones laterales. A nivel medio (Chudan) La cadera se flexiona aproximadamente 90° y basculaciones laterales. A nivel bajo (Gedan) La cadera se flexiona hasta los 90° grados sin basculaciones.

Rodilla

Debe elevarse la rodilla diagonalmente o lateralmente a una altura diferente dependiendo del nivel de la patada gedan, chudan o jodan.

Si se lanza Mawashi geri a nivel jodan (alta) se eleva la rodilla lo más alto posible quedando la rodilla extendida y paralela al piso.

Si se lanza a nivel chudan (medio) la rodilla se eleva con menor ángulo que la anterior pero igualmente con la rodilla extendida y paralela al piso

Si se lanza a nivel Mawashi geri gedan (baja) la rodilla se eleva poco y se extiende.

Pantorrilla

Está en posición neutra respecto al muslo, al realizar la patada realiza una leve extensión.

Pie de apoyo

Es necesario mantener el equilibrio y para ello el pie de apoyo es fundamental, el pie que apoya debe girar hacia la eversión además se busca que el talón permanezca rozando el piso para tener fijación al hacer el giro de la patada.

Pierna de apoyo

Debe tener cierto grado de flexión, pero en el momento del impacto se extiende moderadamente aunque nunca extendida completamente.

El pie que patea

Debe ir completamente extendido con los dedos extendidos al máximo para permitir que el golpe se realice con el dorso del pie (haisoku).

Tórax

El tórax y los hombros son muy importantes en la mawashi geri pues deben realizar primero (los hombros) un movimiento de giro contrario al de las caderas para servir de impulso inicial al movimiento.

El tórax debe permanecer erguido pero inevitablemente deberá flexionarse hacia el lado del pie que lanza la patada para equilibrarlo.

Retroceso de la patada

Una vez que el pie ha llegado a su objetivo este debe recogerse inmediatamente como si de un resorte se tratase, para evitar que la pierna pueda ser agarrada por el adversario, o para que llegue rápidamente al piso para continuar con cualquier otra acción.

En el caso de la mawashi geri el pie que patea no se recoge hacia el muslo sino que desciende rápidamente al piso se recoge como un látigo hacia el muslo.

La pierna que se recoge debe quedar en la parte de atrás con una extensión de rodilla y posicionamiento del pie en eversión y El talón debe quedar pegado nuevamente en contacto con el piso.

Ilustración 6 Mawashi Geri



Fuente: (ILOGKF España , 2015)

2.3.4 Yoko Geri

Es la patada que da más dificultad en su aprendizaje, básicamente porque los músculos y articulaciones que intervienen para su correcta ejecución, necesitan, flexibilidad muscular y una potencia estática superior a las demás.

Para realizar la patada se debe seguir los siguientes movimientos:

La cadera

La cadera debe flexionarse y girar a rotación interna al mismo tiempo que el pie que ataca lo hace, para darle más potencia a la patada.

El giro de cadera es desde posterior hacia anterior y lateral, quedando con una vista lateral al oponente.

La cadera debe siempre sobrepasar el pie de apoyo además la cadera sobrepasa ampliamente el centro de gravedad del cuerpo.

Rodilla

Debe elevarse la rodilla lo más alto junto a la cadera, pero a medida que la cadera avanza la rodilla gira y apunta hacia lateral. Al inicio del movimiento la rodilla esta flexionada y de acuerdo al giro se va extendiendo por completo.

La pierna que sostiene

Debe tener cierto grado de flexión.

La pierna que sostiene debe estar semiflexionada y ayudar en el impulso del cuerpo hacia adelante además que gira hacia externo.

Pantorrilla

Mientras que la rodilla se eleva el pie la pantorrilla debe permanecer lo más juntos posible con una ligera extensión.

El pie de apoyo

El pie de apoyo debe ser sobrepasado por la cadera que ejecuta el movimiento, y debe hacer una rotación de casi 180°. Mientras gira lo hace sobre la punta del pie pero al final del movimiento debe asentar el talón con firmeza, para que sirva de cuña de empuje a la pierna que golpea.

En el momento del impacto el pie de apoyo debe realizar una mínima extensión tratando siempre que el talón esté en el piso.

El pie que golpea

Es una patada ejecutada con el borde externo del pie (sokuto) el impacto es exactamente en el medio pie hacia el retropié.

Los dedos se flexionan al máximo y se hace sobresalir el talón hacia afuera.

El Tórax

Debe estar erguido y firme no debe inclinarse hacia atrás, porque debilitaría la potencia de yoko geri.

El hemitorax del lado que se lanza la patada debe realizar un giro hacia interno.

Recogida

Una vez que el pie ha llegado a su objetivo este debe recogerse inmediatamente hacia atrás, para evitar que la pierna pueda ser agarrada por el adversario, o para que llegue rápidamente al piso para continuar con cualquier otra acción. La pierna que se recoge debe quedar en la parte de atrás con una extensión de rodilla y posicionamiento del pie en eversión.

Ilustración 7 Yoko Geri



Fuente: (IOGKF España , 2015)

2.3.5 Ura Mawashi Geri

Es una patada cuya dirección es de adentro hacia afuera. Conocida también como Patada circular Inversa o patada en gancho al frente.

Cadera

La flexión de cadera debe ser la máxima posible compensando con extensión lumbar, basculaciones laterales y flexión lateral del tronco. Además la cadera debe realizar una rotación interna y extensión de cadera en la parte de la ejecución del gancho de la patada.

Rodilla

Debe elevarse la rodilla diagonal y lateral a una altura.

La rodilla debe elevarse lo más alto posible quedando la rodilla extendida y paralela al piso al momento de ya ejecutar la patada esta va a realizar una rotación interna y flexión.

Pantorrilla

Está en posición neutra respecto al muslo, al realizar la patada realiza una leve extensión.

Pie de apoyo

Es necesario mantener el equilibrio y para ello el pie de apoyo es fundamental, el pie que apoya debe girar hacia la eversión además se busca que el talón permanezca rozando el piso para tener fijación al hacer el giro de la patada.

Pierna de apoyo

Debe tener cierto grado de flexión, pero en el momento del impacto se extiende completamente para mayor alcance de la patada.

El pie que patea

Al inicio del movimiento debe ir completamente en flexión de dedos y al momento que va a ejecutar la patada el pie se extenderá por completo para dar el golpe.

Tórax

El tórax y los hombros son muy importantes en la Ura Mawashi Geri pues deben realizar primero (los hombros) un movimiento de giro contrario al de las caderas para servir de impulso inicial al movimiento.

El tórax debe permanecer erguido al inicio del movimiento pero conforme transcurre la patada el tórax va girando, extendiéndose y realizando flexión lateral para la correcta realización de la patada.

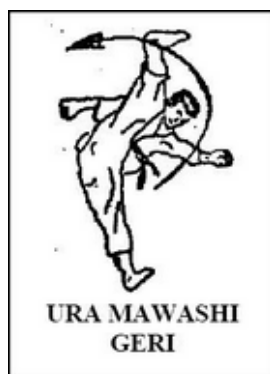
Retroceso de la patada

Una vez que el pie ha llegado a su objetivo este debe recogerse inmediatamente, para evitar que la pierna pueda ser agarrada por el adversario, o para que llegue rápidamente al piso para continuar con cualquier otra acción.

En el caso de la ura mawashi geri el pie que patea no se recoge hacia el muslo sino que desciende rápidamente al piso se recoge como un látigo hacia el muslo.

La pierna que se recoge debe quedar en la parte de atrás con una extensión de rodilla y posicionamiento del pie en eversión y El talón debe quedar pegado nuevamente en contacto con el piso.

Ilustración 8 Ura Mawashi Geri



Fuente: (IOGKF España , 2015)

2.4 Músculos Intervinientes en las Patadas

2.4.1 Mae Geri

Relacionando con el libro (Voss, 1987) en la patada Mae-Gueri se relacionan los siguientes músculos en su ejecución.

Se relacionó la patada con el Patrón de Extensión, Aducción y Rotación Interna con rodilla extendida.

Los músculos que intervienen son:

Tabla 1 Músculos Intervinientes en la patada Mae Geri. Ejecución

Cadera	Rodilla	Tobillo, Pie
<ul style="list-style-type: none">➤ Psoas Mayor y Menor➤ Glúteo Mayor, Medio y menor➤ Iliaco➤ Pectíneo➤ Recto Interno➤ Recto Anterior(porción media)	<ul style="list-style-type: none">➤ Recto Interno➤ Recto Anterior➤ Sartorio	<ul style="list-style-type: none">➤ Tibial Anterior➤ Tibial Posterior➤ Extensor común de dedos➤ Interóseos Dorsales y lumbricales➤ Soleo➤ Plantar delgado

FUENTE: (Voss, 1987)

MODIFICADO POR: Erick. A Soto Benalcázar.

La patada Mae-Gueri en su retroceso se relacionó con el Patrón de Extensión, Abducción y Rotación Externa según Voss (1987).

Tabla 2 Músculos Intervinientes en la patada Mae Geri. Retroceso

Cadera	Rodilla	Tobillo, Pie
<ul style="list-style-type: none">➤ Glúteo Medio y Menor➤ Bíceps Femoral	<ul style="list-style-type: none">➤ Semitendinoso➤ Semimembranoso➤ Bíceps Femoral	<ul style="list-style-type: none">➤ Gemelos(Porción externa)➤ Soleo(Porción externa)➤ Peronéo lateral largo➤ Flexor corto de dedos➤ Flexor común de dedos.

FUENTE: (Voss, 1987)

MODIFICADO POR: Erick. A Soto Benalcázar.

2.4.2 Mawashi Geri

Relacionando con el libro (Voss, 1987) en la patada Mawashi-Geri se relacionan los siguientes músculos en su ejecución.

Tabla 3 Músculos Intervinientes en la patada Mawashi Geri. Ejecución

Cadera	Rodilla	Tobillo y Pie
<ul style="list-style-type: none">➤ Psoas Iliaco➤ Pectíneo➤ Recto Interno➤ Recto Anterior➤ Vasto Interno➤ Aductor Mediano y Mayor➤ Sartorio	<ul style="list-style-type: none">➤ Recto Anterior (Porción Media)➤ Vasto Interno	<ul style="list-style-type: none">➤ Tibial Anterior➤ Ext Común de dedos➤ Ext del Dedo gordo➤ Interóseos Dorsales y Lumbricales

FUENTE: (Voss, 1987)

MODIFICADO POR: Erick. A Soto Benalcázar.

La patada Mawashi-Geri en su retroceso se relacionó con el Patrón de Extensión, Abducción y Rotación Externa según (Voss, 1987)

Tabla 4 Músculos Intervinientes en la patada Mawashi Geri. Retroceso

Cadera	Rodilla	Tobillo, Pie
<ul style="list-style-type: none">➤ Glúteo Medio y Menor➤ Bíceps Femoral	<ul style="list-style-type: none">➤ Semitendinoso➤ Semimembranoso➤ Bíceps Femoral	<ul style="list-style-type: none">➤ Gemelos(Porción externa)➤ Soleo(Porción externa)➤ Peronéo lateral largo➤ Flexor corto de dedos➤ Flexor común de dedos.

FUENTE: (Voss, 1987)

MODIFICADO POR: Erick. A Soto Benalcázar.

2.4.3 Yoko Geri

Relacionando con el libro (Voss, 1987) en la patada Yoko-Geri se relacionan los siguientes músculos en su ejecución.

Tabla 5 Músculos Intervinientes en la patada Yoko Geri. Ejecución

Cadera	Rodilla	Tobillo y Pie
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Psoas Iliaco ➤ Tensor de la Fascia Lata ➤ Recto anterior(Porción lateral) ➤ Sartorio ➤ Glúteo Medio ➤ Obturador Externo 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recto Anterior ➤ Vasto Externo ➤ Recto Interno 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tibial Anterior ➤ Tibial Posterior ➤ Ext común de Dedos ➤ Peronéo Lateral Largo ➤ Interóseos Dorsales

FUENTE: (Voss, 1987)

MODIFICADO POR: Erick. A Soto Benalcázar.

La patada Yoko-Geri en su retroceso se relacionó con (Voss, 1987)

Tabla 6 Músculos Intervinientes en la patada Yoko Geri. Ejecución

Cadera	Rodilla	Tobillo, Pie
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Glúteo Mayor Medio y Menor ➤ Bíceps Femoral 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Semitendinoso ➤ Semimembranoso ➤ Bíceps Femoral 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gemelos(Porción externa) ➤ Soleo(Porción externa) ➤ Peronéo lateral largo ➤ Flexor común de dedos ➤ Flexor común de dedos.

FUENTE: (Voss, 1987)

MODIFICADO POR: Erick. A Soto Benalcázar.

2.4.4 Ura Mawashi-Geri

Relacionando con el libro (Voss, 1987) en la patada Yoko-Geri se relacionan los siguientes músculos en su ejecución.

Tabla 7 Músculos Intervinientes en la patada Ura Mawashi Geri. Ejecución

Cadera	Rodilla	Tobillo y Pie
<ul style="list-style-type: none">➤ Psoas Iliaco➤ Pectíneo➤ Recto Interno➤ Recto Anterior➤ Vasto Interno➤ Aductor Mediano y Mayor➤ Sartorio	<ul style="list-style-type: none">➤ Recto Anterior (Porción Media)➤ Vasto Interno➤ Semitendinoso➤ Semimembranoso➤ Bíceps Femoral➤ Obturador Intr. y Ext	<ul style="list-style-type: none">➤ Tibial Anterior➤ Flexor común de dedos➤ Ext Común de dedos➤ Ext del Dedo gordo➤ Interóseos Dorsales➤ Gemelos➤ Soleo

FUENTE: (Voss, 1987)

MODIFICADO POR: Erick. A Soto Benalcázar.

La patada Ura Mawashi-Gueri en su retroceso se relacionó con (Voss, 1987)

Tabla 8 Músculos Intervinientes en la patada Ura Mawashi Geri. Retroceso

Cadera	Rodilla	Tobillo, Pie
<ul style="list-style-type: none">➤ Glúteo Mayor Medio y Menor➤ Bíceps Femoral	<ul style="list-style-type: none">➤ Semitendinoso➤ Semimembranoso➤ Bíceps Femoral➤ Vasto Externo	<ul style="list-style-type: none">➤ Gemelos(Porción externa)➤ Soleo(Porción externa)➤ Peronéo lateral largo➤ Flexor corto de dedos➤ Flexor común de dedos.➤ Tibial Anterior

FUENTE: (Voss, 1987)

MODIFICADO POR: Erick. A Soto Benalcázar.

2.5 ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL MUSCULO DE ACUERDO A (Vived, 2013)

2.5.1 Clasificación Muscular.

El cuerpo humano tiene bien diferenciado tres tipos de músculos que son:

- I. Musculo Esquelético: Está formado por células largas, estriadas y multinucleares, su contracción es voluntaria, son los músculos que se unen a los huesos y dan el movimiento.
- II. Musculo Cardíaco: Son células ramificadas y estriadas, su función es el bombeo de la sangre en el sistema circulatorio, se encuentra principalmente en el miocardio y vasos sanguíneos.
- III. Musculo Liso: Son células largas, lisas y con un solo núcleo, su contracción es involuntaria y se encarga de la movilización de sustancia en la parte interna del cuerpo. (Vived, 2013)

2.5.2 Estructura del musculo.

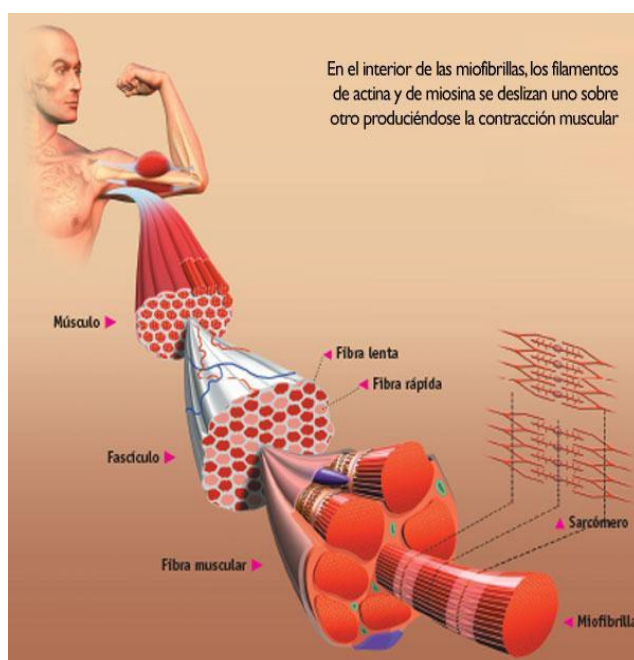
Microscópicamente el músculo, está recubierto por la membrana plasmática que delimita las células, en la fibra muscular se denomina sarcolema. El sarcoplasma es la sustancia semilíquida que está en la célula muscular. Las organelas presentes en mayor cantidad son las mitocondrias (sarcosomas) y se agrupan en el sarcoplasma y rodean el núcleo y las hileras longitudinales están entre las miofibrillas, las mismas que dan energía aeróbica necesaria para la contracción. (Vived, 2013)

Entre las Miofibrillas y las mitocondrias hay lípidos y glucógeno fuentes de energía además que se encuentra la mioglobina que transporta y reserva oxígeno

El musculo está cubierto por una capa de tejido conectivo, el epimisio que cubre el músculo por completo manteniendo su estructura interna unida. Bajo el epimisio vemos una serie de pequeños haces de fibras (fascículos) rodeados por un tejido conectivo denominado perimisio. Finalmente, bajo el perimisio se llega a las fibras musculares que son células musculares individuales. Cada fibra muscular está cubierta por una capa llamada endomisio.

Continuando con el musculo bajo estas estructuras se encuentra la fibra muscular que tiene como diámetro de 10-80micras lo que significa que una fibra muscular puede llegar a medir más de 35cm, la fibra. Cada fibra muscular contiene varias miofibrillas las misma que pueden contraerse, elongarse y relajarse de acuerdo a la situación. Las miofibrillas están formadas por miles de bandas denominadas sarcomeros. Los sarcomeros están formados por miofilamentos que a la vez están formados por proteínas contráctiles principalmente actina y miosina. (Vived, 2013)

Ilustración 9 Estructura de la Fibra Muscular.



Fuente: <http://blog.hsnstore.com/wp-content/uploads/2010/06/fibras-entas-y-rapidas.jpg>

Las miofibrillas son las responsables de la contracción muscular, en un corte transversal aparece pequeños puntos distribuido uniformemente en un área poligonal. En un corte longitudinal se observa estriaciones transversales. Se nota bandas pálidas (bandas I), otras bandas más oscuras (bandas A) que presentan en el medio una banda H.

Los músculos pueden considerarse los «motores» del organismo. Sus propiedades son excitabilidad, contractibilidad, elasticidad, etc.

Músculos y huesos componen lo que se llama el sistema músculo esquelético del cuerpo humano. Los huesos construyen la estructura y proporcionan soporte al cuerpo y los músculos hacen que se pueda mover (contrayéndose y poniéndose en tensión). El sistema músculo esquelético también

proporciona soporte, alojamiento y protección a los órganos internos. (Dr. Izquierdo, 2003)

2.5.3 Tipos de Fibras

Antes de conocer sobre los tipos de fibras se debe conocer que los músculos pueden ser de contracción lenta o rápida, por ende hay músculos denominados rojos o blancos de acuerdo a la función que realicen y se dividen así:

Lenta e involuntaria: Son los llamados músculos lisos y blancos.

Rápida y Voluntaria: Se llaman músculos estriados o rojos.

Las fibras musculares tienen variabilidad en funcionamiento y morfología por lo que existe una división que es:

- Fibras de contracción lenta (I)
- Fibras de Contracción Rápida que se subdividen en (IIa)(IIb)(IIx)

Fibras Rojas de Contracción rápida o tipo IIb.

Son las de mayor tamaño y están inervadas por moto neuronas α -1 estas fibras solo se activan para realizar una contracción en la que se necesite una fuerza considerable estas fibras de la contracción “Todo o Nada” es decir se contrae toda la fibra o no se contrae, estas fibras son anaerobias y contiene pocas mitocondrias.

Fibras Blancas de Contracción Lenta o tipo I.

Son las más pequeñas y están inervadas por pequeñas moto neuronas α -2. La contracción de estas fibras es prolongado y resistente a la fatiga, su metabolismo es aeróbico estas fibras contienen más mitocondrias y son grandes estas sustancias están íntimamente relacionadas con las miofibrillas. Estos tipos de fibras son por lo general los que mantienen la postura.

Fibras Intermedias o tipo IIa.

Son aquellas que tienen los dos tipos de fibras. Estas fibras tienen un tamaño y metabolismo intermedio además que es capaz de generar resistencia y fuerza considerable.

2.5.4 Contracción Muscular.

El proceso inicia en la unión de la placa motora (nervio) con el musculo. La misma que se da por la generación del potencial de acción que pasa por el sarcolema, túbulos T y el interior de la fibra muscular, el mecanismo se produce con la liberación rápida de calcio. Luego se produce un efecto químico eléctrico de despolarización de la membrana que da como resultado la contracción muscular, la contracción depende en si del acercamiento y alejamiento de las cabezas de actina y miosina. (Voss, 1987)

Cuando el impulso nervioso ha sido liberado el calcio va al sarcoplasma y se une a la troponina C y esta se sitúa a lo largo de los filamentos de actina el mismo que induce a cambio en la troponina debilitando el cierre de la actina y empieza a activar la liberación de energía, activando la ATPasa. La liberación de esta energía induce el movimiento de las cabezas de miosina que desplaza ligeramente los filamentos finos y permite la unión de actina y miosina que se unen en forma de bisagra generando la contracción. Enseguida de este proceso las cabezas se desprenden y se realinean con el siguiente grupo de subunidades de activa para seguir con la contracción. (Vived, 2013)

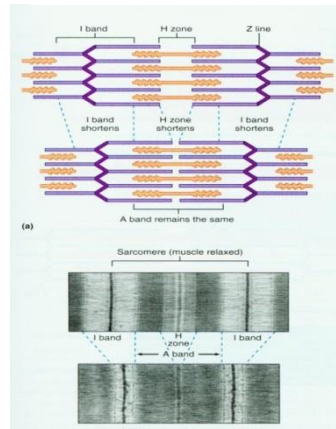
Los filamentos finos son muy flexibles miden de 8-10nm de diámetro y 1micra de longitud, estos filamentos están formado principalmente por la actina además de la troponina y tropomiosina que son proteínas reguladoras, las mismas que tienen un papel fundamental en la contracción muscular.

Los filamentos gruesos están formados mayoritariamente por moléculas de miosina y en poca cantidad por proteínas no miosinicas, la molécula tiene un largo de 150-160nm

En la contracción las bandas I son muy cortas durante la contracción, largas durante relajación y muy largas durante el estiramiento, mientras que las bandas A se mantienen constantes.

Cuando el músculo esta en reposo la interacción de las cabezas de actina y miosina quedan bloqueados por la troponina y tropomiosina.

Ilustración 10 Contracción Muscular



Fuente: (Dr. Pacheco, 2007)

2.5.5 Tipos de Contracción Muscular

2.5.5.1 Contracción Estática o Isométrica

La fuerza no es capaz de vencer a la resistencia, no hay cambio en la longitud externa del músculo ni hay movimiento.

El tono se incrementa y existe mayor demanda de O₂.

2.5.5.2 Contracción Dinámica.

Es aquella contracción que produce un movimiento externo o movimiento de un segmento.

2.5.5.2.1 Contracción Concéntrica (Contracción de acortamiento o Positivo)

Se produce una aproximación de las inserciones al centro y por ende un acortamiento de la longitud muscular, el gasto energético es menor.

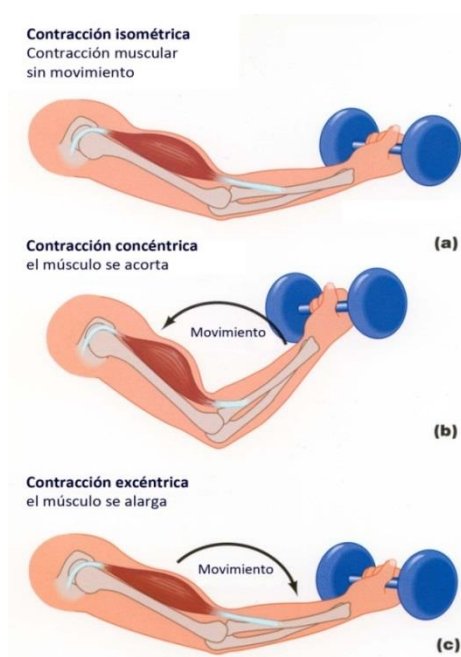
2.5.5.2.2 Contracción Excéntrica (Contracción de alargamiento o Negativa)

Se produce cuando el musculo es vencido por una fuerza externa y el musculo se alarga mientras mantiene la tensión, el musculo actúa como freno que controla el movimiento es decir esta contracción es realizada por los antagonistas al movimiento.

2.5.5.2.3 Contracción Isocinetica

Es aquella que se realiza a velocidad constante puede ser contracción excéntrica o concéntrica.

Ilustración 11 Tipo de Contracciones Musculares.



Fuente: (Solo Boulder , 2013)

2.6 ANATOMIA FUNCIONAL DE LA ARTICULACION DE LA CADERA.

2.6.1 Patrones de Movimiento.

Todas las actividades musculares siguen un patrón el mismo que va añadir a más de una articulación igualmente la actividad no se dirige en una dirección lineal sino que cambia de dirección simultáneamente y de igual manera los planos y ejes van cambiando. El movimiento de un eje requiere de la acción isocinetica e

isométrica además de una actividad continua de agonista y antagonista. (Cailliet, 2006)

El movimiento conocido como flexión y extensión no son únicas ya que todo movimiento articular combina los movimientos de flexión, extensión, rotación y flexión lateral, esta actividad ocurre en todas las articulaciones.

Los movimientos se dan con un patrón armónico, diferente velocidad y con fuerzas distintas, estos procesos ocurren simultáneamente. Todos estos patrones se deben tomar en cuenta al momento de evaluar a cualquier articulación. (Cailliet, 2006)

2.6.2 Generalidades tomadas de Cailliet (2006)

La articulación de la cadera está bien constituida para realizar sus acciones de bipedestación y marcha. Esta articulación es congruente ya que la superficie cóncava (acetábulo) y convexa (Cabeza del fémur) son simétricas y su espacio articular es igual en todo su recorrido. Esta simetría permite realizar rotaciones alrededor de un eje y disminuir la acción muscular.

El peso del cuerpo recae sobre la 5 vértebra lumbar luego se desplaza a la base del sacro luego a las articulaciones sacro ilíacas continua a las articulaciones acetabulares finalmente pasa a los fémures y aquí los iliones neutralizan la fuerza ejercida hacia ellos. En la bipedestación se produce fuerzas de compresión sobre en los acetábulos y fémures Y finalmente en la sedestación el peso soporta las tuberosidades isquiáticas.

En la bipedestación la pelvis es angulada para que la cabeza femoral encaje en el interior del acetábulo, la parte anterior de la cápsula se engrosa y forma el ligamento iliofemoral el que actúa en el apoyo estático como soporte sin necesidad de acción muscular.

La cabeza y cuello femoral tienen una angulación de inclinación y de anteversión.

Angulo de Inclinación: Formado por la intersección del cuello femoral y cuerpo del fémur, el ángulo promedio es 135.

Angulo de Anteversión: Formado por el eje del cuello femoral y el eje transcondileo el ángulo es de 15-20.

La cadera es la articulación que recibe el peso de miembros superiores, tronco y vísceras también amortigua los movimientos de miembros inferiores. Además es aquella que distribuye la carga a los miembros inferiores.

2.6.3 Movilidad

La cadera es una articulación enartrosica con tres ejes y tres sentidos de libertad lo que permite a la cadera realizar movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción y rotaciones. Ante el análisis de cualquier movimiento o gesto técnico se debe conocer sobre los ejes y planos de movilidad de cadera. Al tener un eje transversal que se encuentra en el plano frontal se realizan movimientos de flexión y extensión, Con un eje antero posterior en el plano sagital se realiza los movimientos de Abducción y aducción, cuando el eje vertical se confunde con el eje longitudinal del miembro inferior se realizan las rotaciones. (Kapandji, 2004)

El movimiento de circunducción es la combinación simultánea de movimiento en los tres planos y ejes. Al llegar a la amplitud del movimiento del miembro inferior lo que ocurre es que se da la presencia de un cono el mismo que se encuentra ubicado en la articulación coxofemoral, este cono es muy irregular ya que no todos los movimientos en su amplitud son iguales y la trayectoria del movimiento en si no es un circulo sino una curva sinuosa.

2.6.4 Rangos de Movimiento

La cadera presenta movimientos de: Flexión, Extensión, Abducción, Aducción y rotaciones.

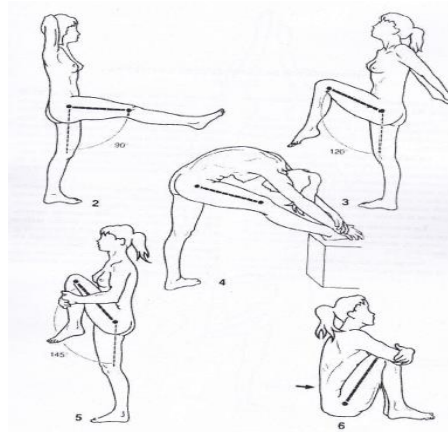
2.6.4.1 Flexión: Es el movimiento que produce contacto de la cara anterior del muslo con el tronco, este movimiento sobrepasa el plano frontal de la articulación.

El movimiento de flexión varía de acuerdo a ciertos factores. Como son una forma activa o pasiva, posición de la rodilla:

- Flexión activa de cadera con extensión de rodilla: 90
- Flexión activa de cadera con rodilla flexionadas: 120

- Flexión pasiva de cadera siempre será 120
- Flexión pasiva de cadera con rodilla flexionadas: 140

Ilustración 12 Movimiento de Flexión de Cadera.

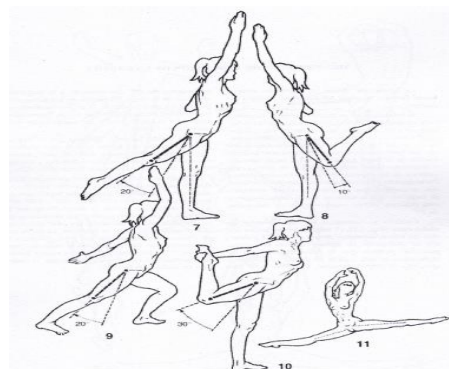


Fuente: (Kapandi, 2004)

2.6.4.2 Extensión: El miembro inferior se dirige por detrás del plano frontal y es menor que la flexión esto debido a la tensión del ligamento iliofemoral.

- Extensión activa de cadera con rodilla extendida: 20
- Extensión activa de cadera con rodilla flexionadas: 10
- Extensión pasiva de cadera con un paso hacia delante: 20
- Extensión pasiva de cadera con inclinación: 30

Ilustración 13 Movimiento de Extensión de Cadera.



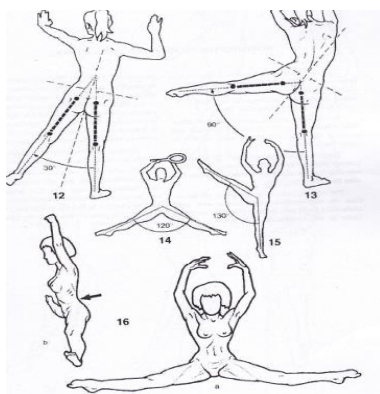
Fuente: (Kapandi, 2004)

La extensión de cadera aumenta con la anteversión pélvica producida por una hiperlordosis. Hay que recalcar que los rangos de movimiento pueden aumentar de acuerdo a la actividad que realice.

2.6.4.3 Abducción: Dirige el miembro inferior hacia fuera del plano central del cuerpo. Al realizar una abducción de una cadera se acompaña de la misma abducción de la otra.

Abducción activa 45, Abducción de 90 acompañada de otra abducción de la cadera contralateral, Con ejercicio la abducción aumenta en la abducción activa puede llegar de 120-130 y en movimientos pasivos llega a 180 al realizar este movimiento se acompaña de una basculación anterior y una hiperlordosis lumbar.

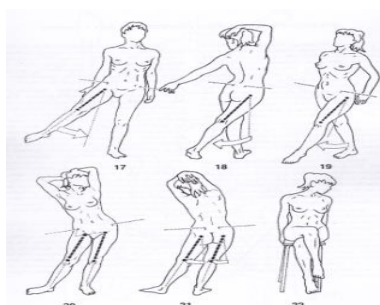
Ilustración 14 Movimiento de Abducción de Cadera.



Fuente: (Kapandi, 2004)

2.6.4.4 Aducción: Lleva el miembro inferior hacia dentro. Llega a los 20. Existe aducción relativa esto debido a que son movimientos combinados ya sean con abducción o extensión.

Ilustración 15 Movimiento de Aducción de Cadera.

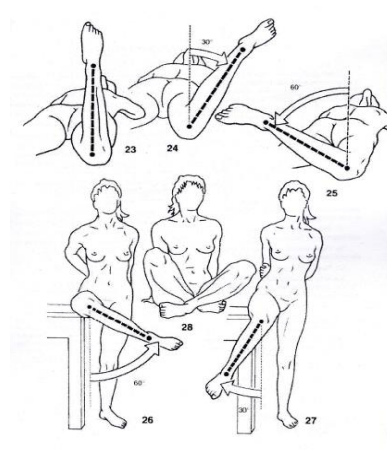


Fuente: (Kapandi, 2004)

2.6.4.5 Rotaciones: Este movimiento se realiza sobre el eje del miembro inferior y existen rotación externa que dirige la punta del pie hacia fuera y la rotación interna que dirige la punta del pie hacia dentro. Las rotaciones son posibles solo cuando la rodilla está en un ángulo recto.

Rotación interna: De 30 a 40 Rotación externa: Máxima de 60.

Ilustración 16 Movimiento de Rotación de Cadera



Fuente: (Kapandi, 2004)

2.7 ANATOMIA FUNCIONAL DE LA ARTICULACION DE LA RODILLA

2.7.1 Generalidades

Articulación intermedia del miembro inferior, es una articulación con un grado de libertad la flexo-extensión, en general la rodilla trabaja en compresión debido a la fuerza de gravedad, añadido al primer grado de movilidad se anexa el movimiento de rotaciones.

Del punto de vista mecánico la rodilla posee gran estabilidad en extensión máxima debido a que soporta el peso del cuerpo además de que en ciertas posiciones de flexión la rodilla gana gran movilidad. (Kapandji, 2004)

2.7.2 Rango de Movilidad

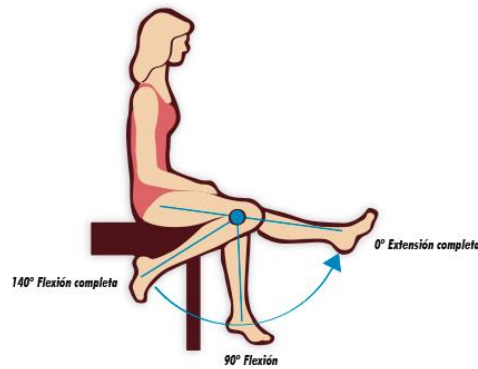
La rodilla tiene los movimientos de Flexión, Extensión y Rotaciones.

2.7.2.1 Flexo-Extensión

El grado de movilidad de flexión y extensión se da gracias al eje Transversal en un plano Sagital.

- Flexión es de 140°
- Extensión de 0°

Ilustración 17 Movimiento de Flexo-Extensión de Rodilla.



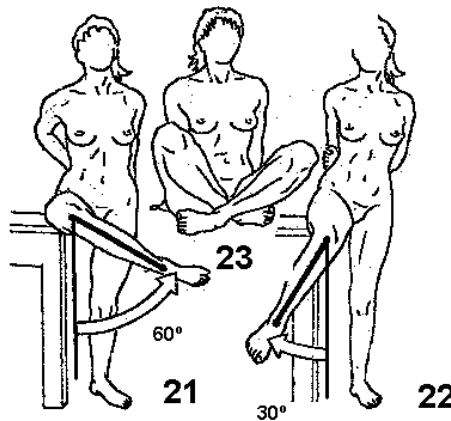
Fuente: <http://www.nopainrun.com>

2.7.2.2 Rotaciones

Las rotaciones se dan gracia al eje longitudinal ayudado por la flexión de rodilla.

- Rotación Interna 30°
- Rotación Externa 60°

Ilustración 18 Movimiento de Rotaciones de Rodilla.



Fuente: (Kapandji, 2004)

2.8 ANATOMIA FUNCIONAL DE LA ARTICULACION DEL TOBILLO

2.8.1 Generalidades

La articulación tibiotalar es la articulación distal del miembro inferior, esta es una tróclea es decir tiene un solo grado de movimiento, esta articulación es indispensable para la marcha, es una articulación muy “cerrada” y a la vez muy inestable. Al tener un apoyo unipodal es la que recibe toda la carga de peso del cuerpo es decir durante la marcha.

2.8.2 Rangos de Movilidad

El tobillo tiene los movimientos de Flexión (Dorsiflexión) y Extensión. (Plantiflexión)

2.8.2.1 Flexión

Se da cuando la planta del pie esta perpendicular al eje de la pierna o en posición neutra, desde esta posición se realiza el movimiento que es de aproximar el dorso del pie a la pierna esto gracias al eje Transversal.

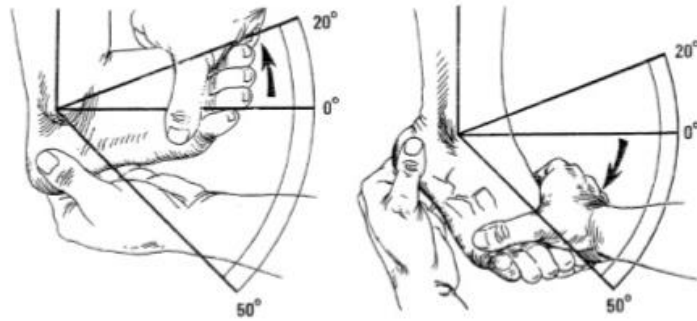
- Flexión (Dorsiflexión) 20° a 30°.

2.8.2.2 Extensión

La extensión de la articulación es alejar el dorso del pie y el grado es mayor debido a la arquitectura ósea del tobillo igualmente se da gracias al eje Transversal.

- Extensión (Plantiflexión) 30° a 50°

Ilustración 19 Dorsi y Plantiflexión de Tobillo



Fuente: (Hoppenfeld, 1999)

2.8.2.3 Inversión.

Inversión: Es la desviación del pie hacia la parte interna del cuerpo y se da por la unión de movimientos que son: flexión plantar + aducción + supinación o rotación externa. (La tibia rota hacia externo y aumenta el arco de la bóveda del pie).

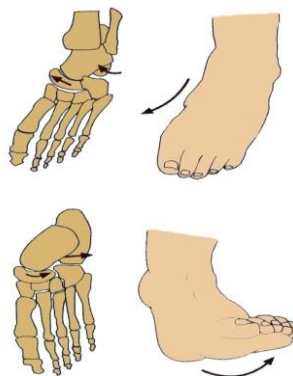
- Inversión de 45° a 50°

2.8.2.4 Eversión.

Eversión: Es la desviación lateral del pie hacia la parte externa del cuerpo y se da por la unión de movimientos que son: flexión dorsal + abducción + pronación o rotación interna. (La tibia rota hacia interno y disminuye el arco de la bóveda del pie).

- Eversión de 20° a 30°

Ilustración 20 Inversión y Eversión de Tobillo.



Fuente: <http://www.apcontinuada.com>

2.9 Hipótesis

El gesto Motor de los karatecas de la categoría Juvenil Avanzados es correcto por lo cual influye en que tengan mayor impulso, velocidad, estabilidad y fuerza tanto en ejecución como en soporte.

2.10 Operacionalización de Variables

Tabla 9 Operacionalización de Variables.

VARIABLE	CONCEPTUALIZACION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Gesto Motor	Es una acción motora segmentaria y coordinada que expresa movimientos del cuerpo en cadenas hacia un fin es decir “Lenguaje Gestual”	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Posición Inicial ➤ Posición Media ➤ Posición Final 	<p>Es la postura que inicialmente se adoptada.</p> <p>Es la posición que se realiza en la mitad de todo el gesto.</p> <p>Es la última posición que tiene el gesto.</p>	Nominal
Patada Mae Geri	"Patada frontal" directa, que golpea con la prominencia metatarsiana del pie al oponente. Es la patada más básica del karate Shotokan. Además es fundamental y la que más se usa en relación a otras patadas de karate. Se la puede realizar a 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mae geri Chudan ➤ Mae geri Jodan 	<p>Patada a la altura del estómago.</p> <p>Patada a la altura del rostro.</p>	Porcentual

	alturas Jodan o alta y Chudan o Media.			
Edad	Es el transcurso del tiempo de existencia que ha pasado desde el nacimiento al presente.	14-16 16-18	Numero de karatecas en este grupo. Numero de karatecas en este grupo.	Porcentual
Sexo	Es el conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos, que los definen como hombre o mujer. El sexo viene determinado por la naturaleza, es una construcción natural, con la que se nace.	Hombre Mujer	Número de hombres intervinientes en el estudio. Número de mujeres intervinientes en el estudio.	Porcentual
Valoración de Fuerza Muscular	La valoración de fuerza es la tensión que debe realizar la musculatura para vencer una oposición máxima además se busca medir la fuerza, desempeño y acción de los músculos	1 2 3 3+ 4- 4 4+ 5	Graduación de fuerza muscular de acuerdo a la normal.	Nominal
Rango de Movilidad de Miembros Inferiores en pierna de apoyo	Es el grado de movilidad de una articulación en relación con la gravedad	Cadera Flexión 10°-70° Extensión 10°-30° Rodilla Flexión	Grados de amplitud articular ideal en la articulación. Grados de amplitud	Porcentual

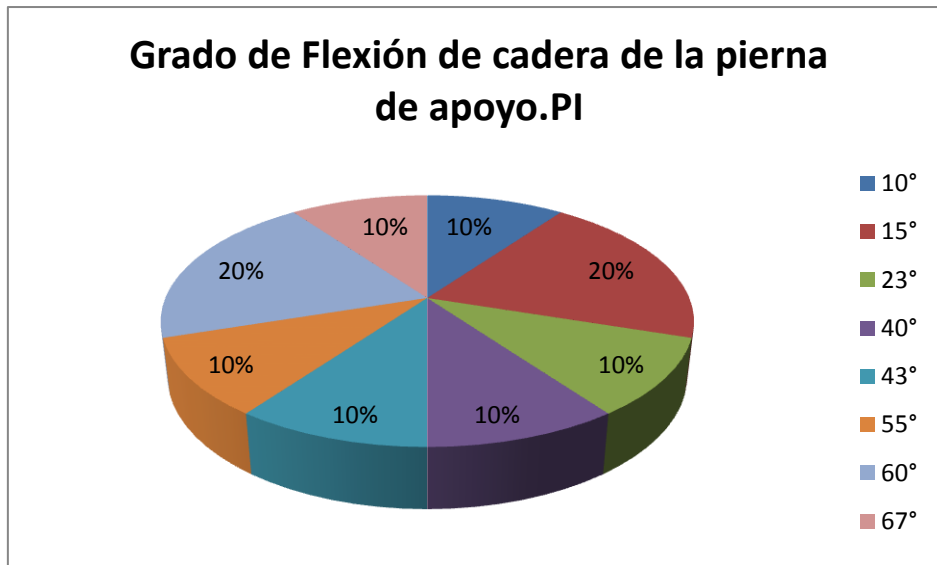
		90°-125° Extensión 0° Tobillo Inversión 0°-25° Eversión 0°-10° Dorsiflexión 0°-20° Plantiflexión 0°-30°	articular ideal en la articulación. Grados de amplitud articular ideal en la articulación.	
Rango de Movilidad de Miembros Inferiores en pierna móvil.	Es el grado de movilidad de una articulación en relación con la gravedad	Cadera Flexión 90°-130° Extensión 0°-30° Rodilla Flexión 0°-130° Extensión 0° Tobillo Inversión 0°-30° Eversión 0°-30° Dorsiflexión 0°-30° Plantiflexión 0°-50°	Grados de amplitud articular ideal en la articulación. Grados de amplitud articular ideal en la articulación. Grados de amplitud articular ideal en la articulación.	

Elaborado por: Erick Soto.

Capítulo III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 MAE GERI JODAN

Grafico 1 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera de la pierna de apoyo en la posición inicial. Mae Geri Jodan



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

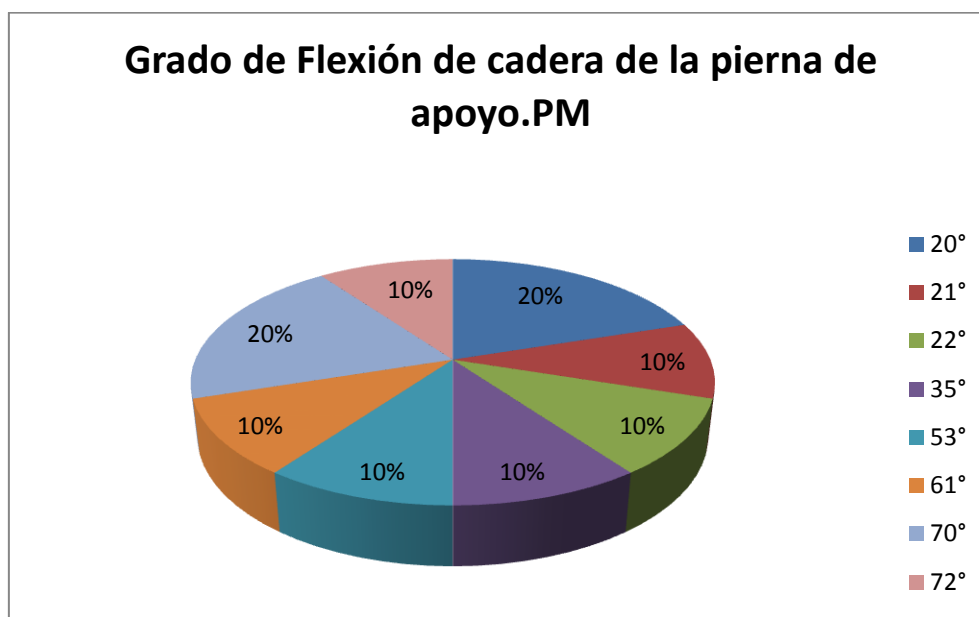
Análisis

De acuerdo a la investigación existe un 20% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 80% restante oscilan entre 12° y 70° la posición inicial se realiza de una forma incorrecta, ya sea con un ángulo mínimo o extremo de flexión lo que lleva a tener menor impulso en el arranque de la patada además que nos indica un mal gesto motor.

La posición ideal de la pierna de apoyo en la posición inicial es flexión de cadera.

En relación a grados articulares es de 60°, con relación a la artrocinematica en este movimiento rueda hacia delante la cavidad cotiloidea y desliza hacia atrás la cabeza femoral, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; isquiofemoral, iliofemoral y pubofemoral se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas el Psoas Ilíaco, Sartorio y Recto anterior (Porción Media). Sinergista, Tensor de la fascia lata. Antagonistas: Glúteo Mayor, Semitendinoso, Semimembranoso y Bíceps Femoral.

Grafico 2 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera de la pierna de apoyo en la posición media. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

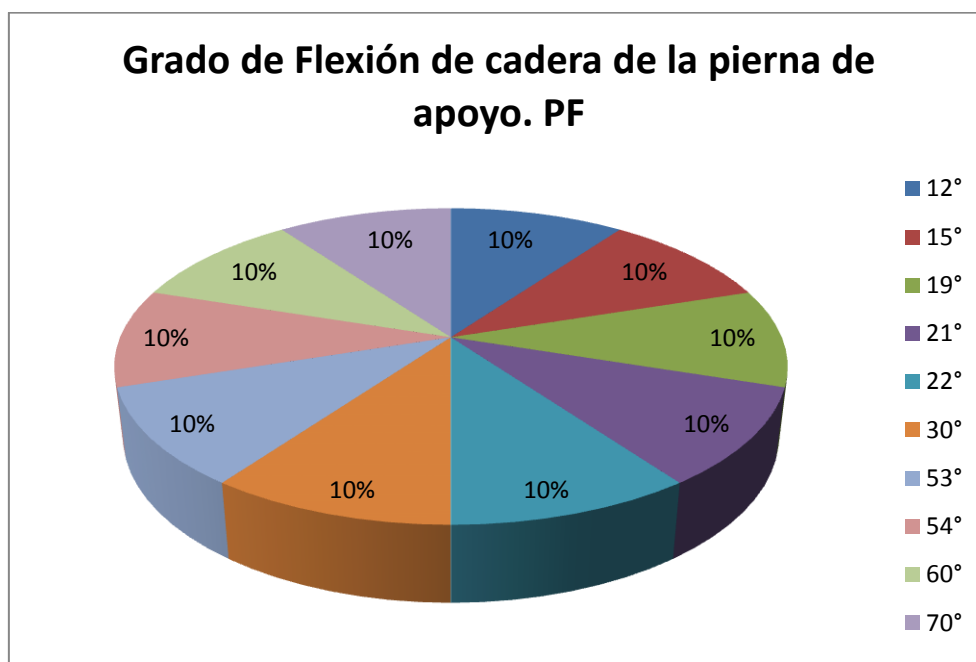
Análisis

De acuerdo a la investigación existe un 20% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 80% restante oscilan entre 21° y 70° la posición media se realiza de una forma incorrecta ya que conforme avanza la patada se va extendiendo la cadera y los karatecas presenta ángulos mínimos o extremos de flexión lo que nos indica un mal gesto motor en esta posición y por ende mayor dificultad al momento de elevar por completo la pierna.

La posición ideal de la pierna de apoyo en la posición media es flexión de cadera.

El grado articular ideal es de 20° con relación a la artrocinematica de la posición rueda hacia delante la cavidad cotiloidea y desliza hacia atrás la cabeza femoral, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; isquiofemoral, iliofemoral y pubofemoral se distienden ligeramente. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas al Psoas Ilíaco, Sartorio y Recto anterior (Toda la Porción). Sinergista, Tensor de la fascia lata y Glúteo Medio. Antagonistas: Glúteo Mayor, Semitendinoso, Semimembranoso y Bíceps Femoral. Muscularmente realizan mayor acción el recto femoral con una contracción concéntrica y el tensor de la fascia lata con una contracción isométrica.

Grafico 3 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera de la pierna de apoyo en la posición final. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

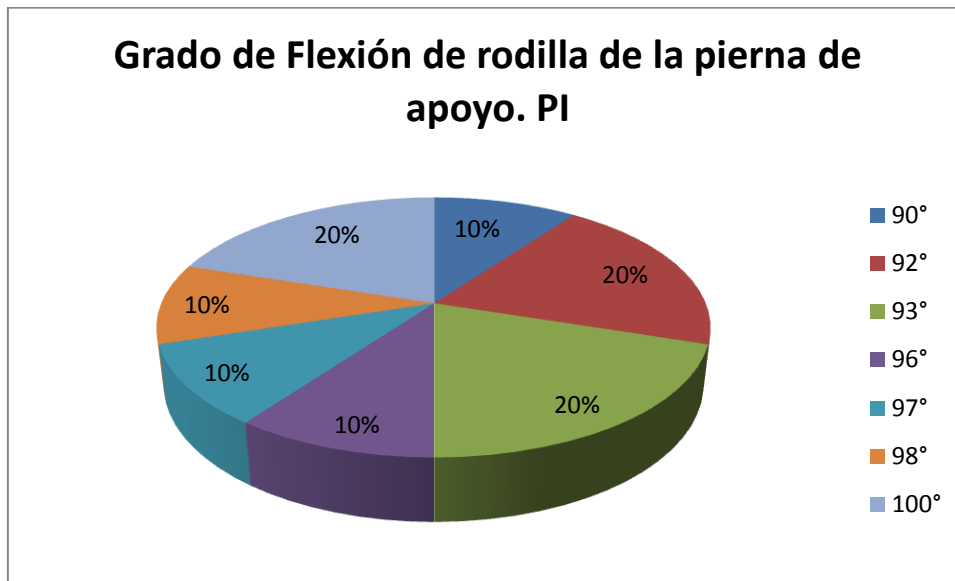
Análisis:

De acuerdo a la investigación existe un 20% de karatecas que se encuentran dentro de este rango mientras que el 80% restante oscilan entre 19° y 70°, la posición final se realiza de una forma incorrecta ya que conforme avanza la patada se va extendiendo la cadera y los karatecas presenta ángulos mínimos o extremos de flexión lo que nos indica un mal gesto motor en esta posición.

La posición ideal de la pierna de apoyo en la posición final es flexión de cadera.

Los grados articulares ideales son de 10° a 15° de flexión con relación a la artrocinematica de la posición, la cavidad cotiloidea rueda ligeramente hacia delante y la cabeza femoral desliza hacia atrás, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal.. La acción de los ligamentos son; isquiofemoral, iliofemoral y pubofemoral se encuentran mayoritariamente tensos. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas al Psoas Ilíaco, Sartorio y Recto anterior (Toda la Porción) Glúteo Mayor. Sinergista, Tensor de la fascia lata y Glúteo Medio. Antagonistas: Semitendinoso, Semimembranoso y Bíceps Femoral. Muscularmente en esta acción el glúteo mayor esta traccionando hacia la extensión, el recto anterior tiene una contracción concéntrica y el tensor de la fascia lata una contracción isométrica potente.

Grafico 4 Distribución de la Población Según el Grado de Flexión de rodilla de la pierna de apoyo, en la posición Inicial. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

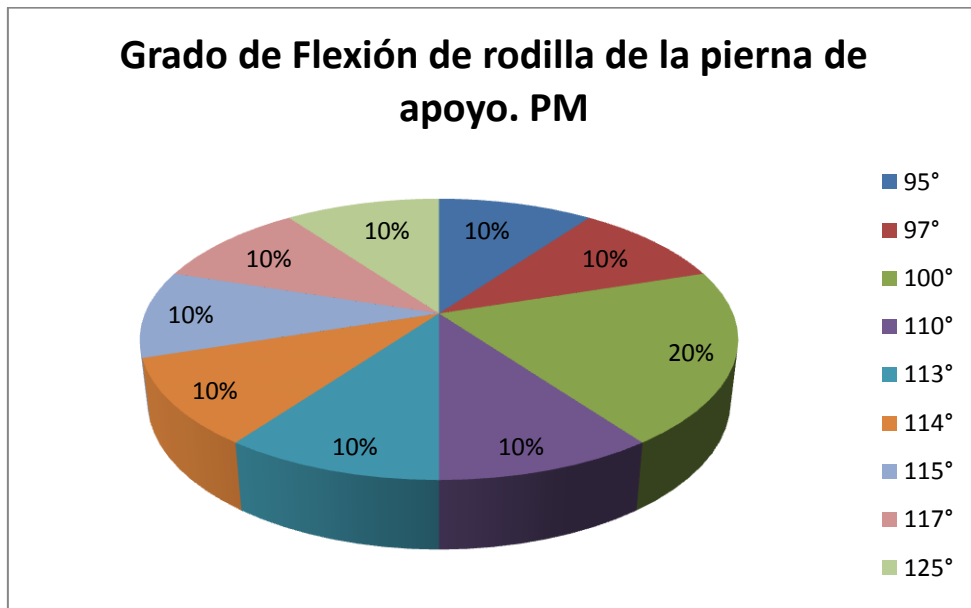
Análisis.

De acuerdo a la investigación existe un 30% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 70% restante oscilan entre 92° y 98° la posición inicial tiene un grado moderado de flexión. Por lo cual no es un gesto motor mal realizado sino que son adaptaciones que realizan los karatecas a su conveniencia las mismas que les permiten tener mayor arranque inicial.

La posición ideal de la pierna de apoyo en la posición inicial es de flexión de rodilla.

En cuanto a grados articulares es de 90° o 100°, con relación a la artrocinematica de la posición, la tibia rueda hacia delante y los cóndilos femorales deslizan hacia atrás, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; el ligamento cruzado anterior se tensa en flexión de 80° o mayor evitando así un desplazamiento anterior, los ligamentos laterales se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Semitendinoso, Semimembranoso, Bíceps Femoral, Plantar Delgado, Poplíteo, Gemelos. Sinergistas Recto Interno, Sartorio. Antagonistas: Cuádriceps.

Grafico 5 Distribución de la Población Según el Grado de Flexión de rodilla de la pierna de apoyo, en la posición media. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.

Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

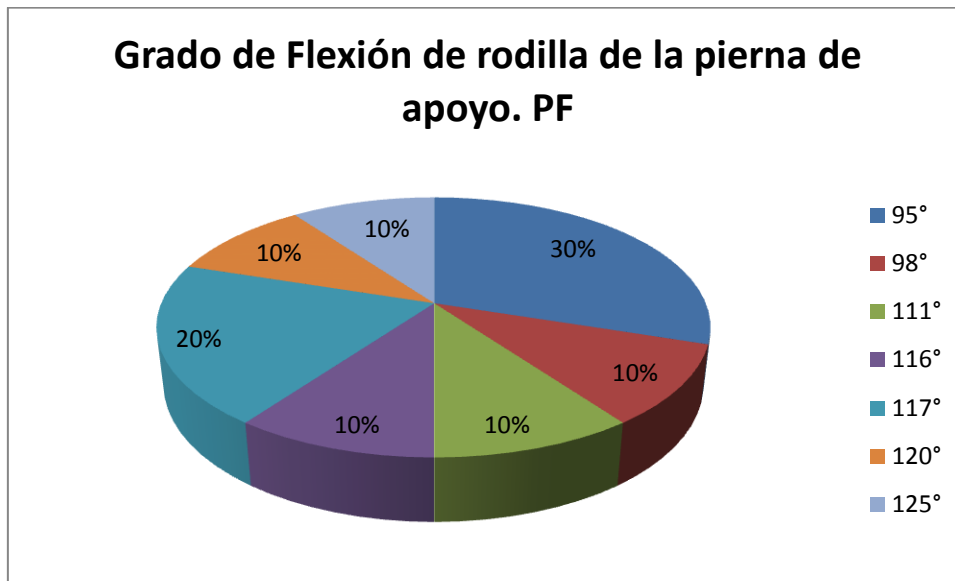
Análisis.

De acuerdo a la investigación existe un 10% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 90% restante oscilan entre 97° y 125° la posición media se realiza de una forma incorrecta ya que realizan un ángulo mayor de flexión lo que nos indica un mal gesto motor en esta posición, ya que en esta posición se debe tener mayor estabilidad y velocidad al momento de realizar la patada.

La posición ideal de la pierna de apoyo en la posición media es flexión de rodilla.

Los grados articulares son de 90° o 95°, con relación a la artrocinemática de la posición, la tibia rueda hacia delante y los cóndilos femorales deslizan hacia atrás, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; el ligamento cruzado anterior se tensa en flexión de 80° o mayor evitando así un desplazamiento anterior, los ligamentos laterales se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Semitendinoso, Semimembranoso, Bíceps Femoral, Plantar Delgado, Poplíteo, Gemelos. Sinergistas Recto Interno, Sartorio. Antagonistas: Cuádriceps.

Grafico 6 Distribución de la Población Según el Grado de Flexión de rodilla de la pierna de apoyo, en la posición Final. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

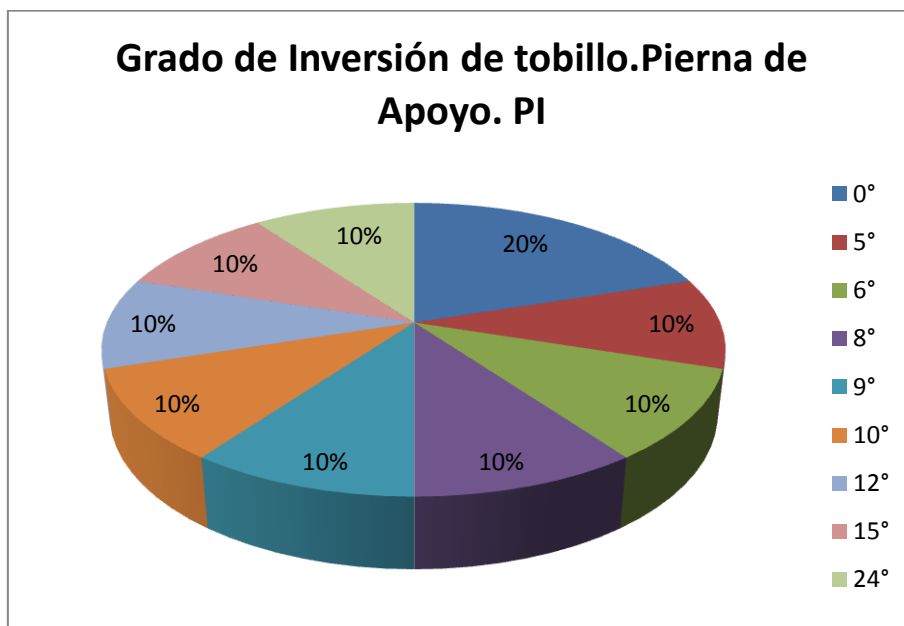
Análisis.

De acuerdo a la investigación existe un 30% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 70% restante oscilan entre 98° y 125° en general la posición final se realiza moderadamente incorrecta. Realizan un ángulo mayor de flexión lo que nos indica un mal gesto motor en esta posición, debido a que conforme avanza la patada la rodilla debe mantener una ligera flexión la misma que debe ser estática.

La posición ideal de la pierna de apoyo en la posición final es flexión de rodilla.

Los grados articulares ideales son de 90° o 95°, con relación a la artrocinemática de la posición, la tibia rueda hacia delante y los cóndilos femorales deslizan hacia atrás, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; el ligamento cruzado anterior se tensa en flexión de 80° o mayor evitando así un desplazamiento anterior, los ligamentos laterales se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Semitendinoso, Semimembranoso, Bíceps Femoral, Plantar Delgado, Poplíteo, Gemelos. Sinergistas Recto Interno, Sartorio. Antagonistas: Cuádriceps.

Grafico 7 Distribución de la Población Según el grado de Inversión de tobillo de la pierna de apoyo, en la posición Inicial. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

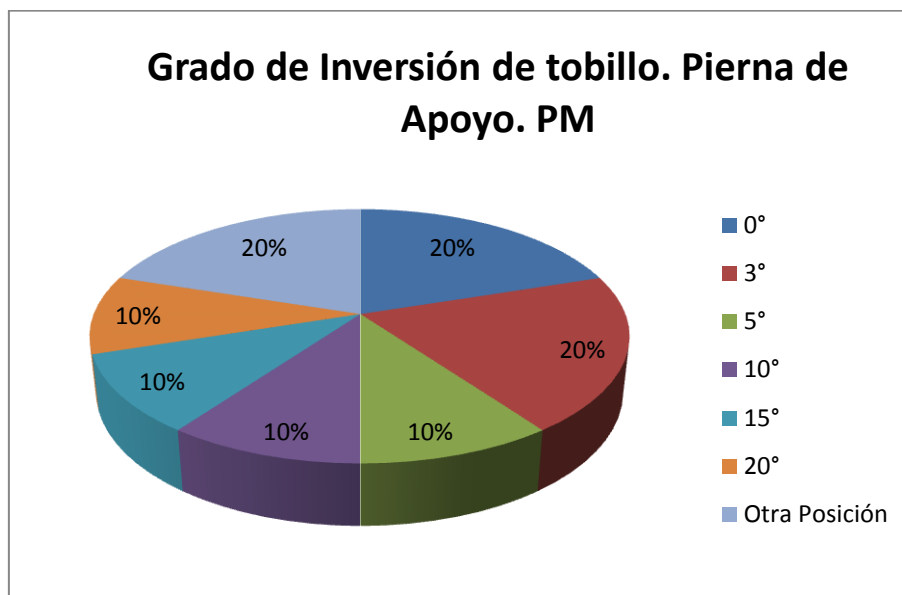
Análisis.

De acuerdo a la investigación existe un 70% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 30% restante oscilan entre 12° y 24°, Por ende la posición inicial está de acuerdo a la posición ideal esto debido a que el posicionamiento de los pies darán estabilidad al realizar la patada.

La posición ideal de la pierna de apoyo en la posición inicial es inversión de tobillo.

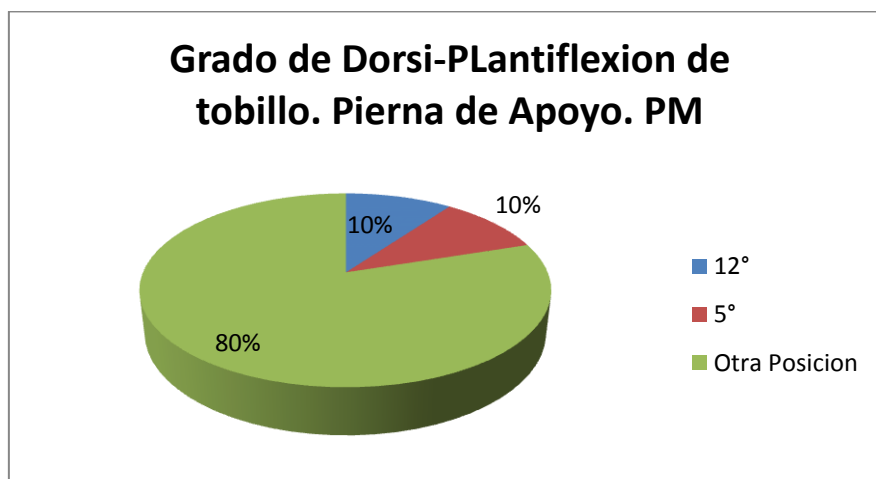
En grados articulares es de 0° a 10°, con relación a la artrocinematica el astrágalo desliza hacia externo y la carilla articular de la tibia rueda hacia interno, este movimiento se da gracias al plano transversal con un eje longitudinal. La acción de los ligamentos son; Peronéo calcáneo, peronéo astragalino anterior y posterior se tensan y los ligamentos deltoideos se tensan. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas el Tibial Anterior. Sinergista Extensor Común de dedos Antagonistas: Peronéo Lateral Largo y Corto.

Grafico 8 Distribución de la Población Según el grado de Inversión de tobillo de la pierna de apoyo, en la posición media. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

Grafico 9 Distribución de la población según el grado de Dorsi-PLantiflexion de tobillo de la pierna de apoyo, en la posición media. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

Análisis.

De acuerdo a la investigación existe un 60% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 20% restante oscilan entre 15° y 20°. Como dato importante se obtiene que un 20% realizan dorsi-plantiflexión y eversión las mismas que son errónea

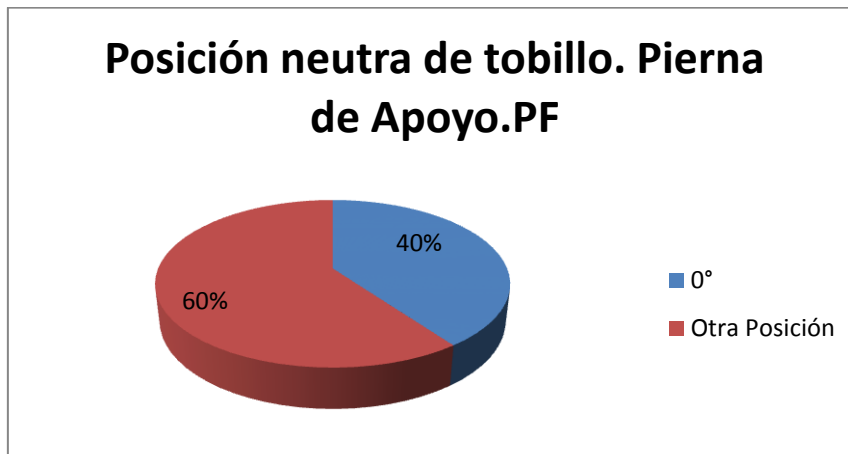
de acuerdo al gesto motor ideal además que estas posiciones conlleva a la incapacidad de realizar la técnica correcta y que el miembro inferior sea vulnerable a lesiones.

La posición ideal de la pierna de apoyo en la posición media es inversión de tobillo.

Los grados articulares ideales son de 0° a 10°, con relación a la artrocinematica en esta posición el astrágalo desliza hacia externo y la carilla articular de la tibia rueda hacia interno, este movimiento se da gracias al plano transversal con un eje longitudinal.

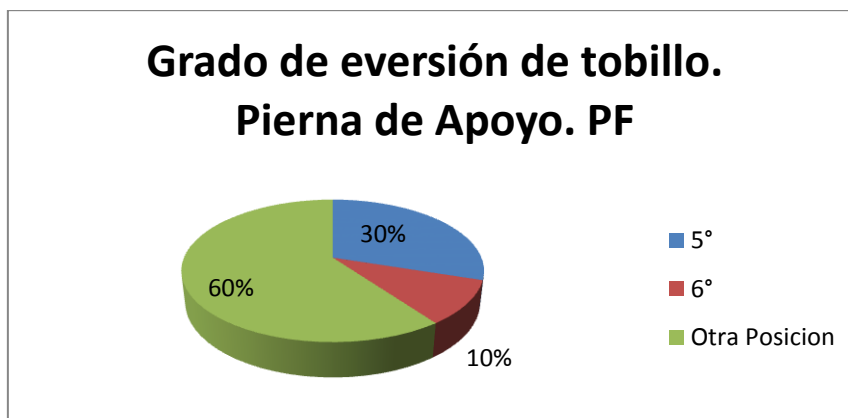
La acción de los ligamentos son; Peronéo calcáneo, peronéo astragalino anterior y posterior se tensan y los ligamentos deltoideos se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas el Tibial Anterior. Sinergista Extensor Común de dedos. Antagonistas: Peronéo Lateral Largo y Corto.

Grafico 10 Distribución de la Población Según, Posición neutra de tobillo de la pierna de apoyo en la posición final. Mae Geri Jodan.



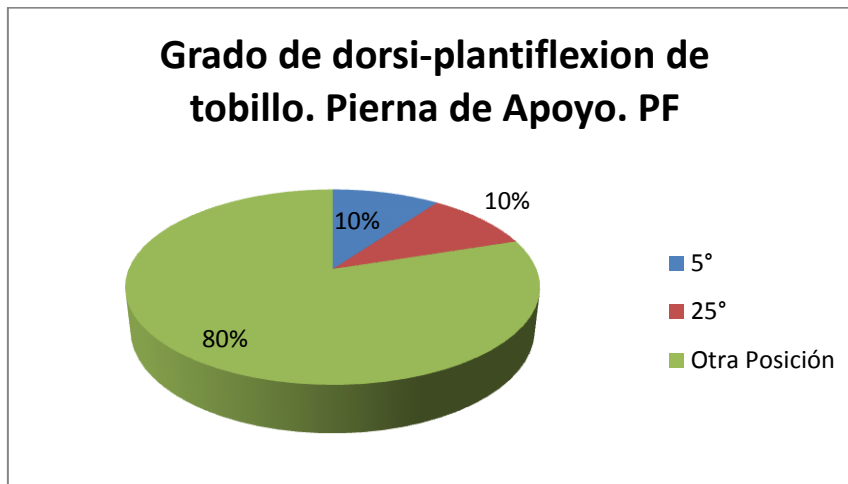
Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

Grafico 11 Distribución de la Población Según el grado de eversión de tobillo de la pierna de apoyo en la posición final. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

Grafico 12 Distribución de la Población Según el grado de dorsi-plantiflexion de tobillo de la pierna de apoyo en la posición final. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

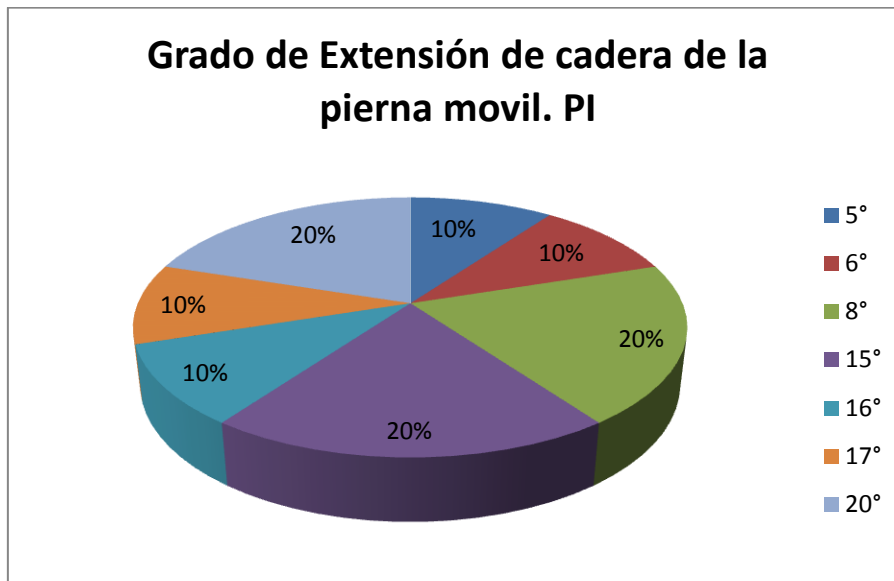
Análisis.

De acuerdo a la investigación existe un 40% de karatecas que realizan esta posición. Como dato importante se obtiene que un 60% realizan otras posiciones las mismas que son errónea de acuerdo al gesto motor ideal, la posición que más daño puede traer es la inversión de tobillo ya que conlleva a la incapacidad de realizar una técnica correcta y que sea vulnerable a lesiones.

La posición ideal de tobillo de la pierna de apoyo en la posición final es una posición neutra.

En relación a grados articulares es de 0°, con relación a la artrocinematica en esta posición tanto el astrágalo como la carilla articular de la tibia se encuentra a una distancia prudente y no rueda ni desliza a ningún lado. La acción de los ligamentos son; Peronéo calcáneo, peronéo astragalino anterior y posterior se tensan ligeramente y los ligamentos deltoideos se tensan ligeramente. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas el Tibial Anterior Peronéos. Sinergista Extensor común de dedos Antagonistas: Tríceps Sural.

Grafico 13 Distribución de la Población Según el Grado de Extensión de cadera de la pierna móvil, en la posición inicial. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

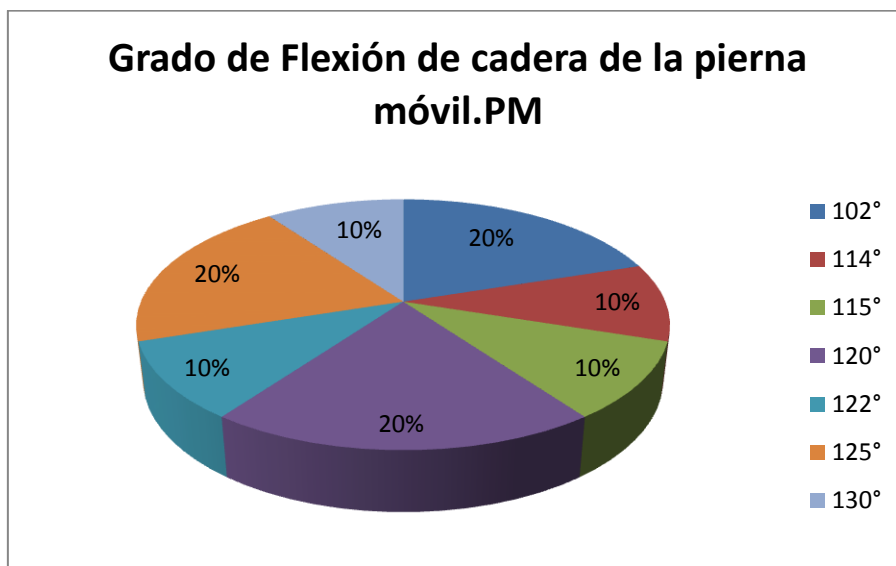
Análisis.

De acuerdo a la investigación existe un 20% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 80% restante oscilan entre 5° y 17° la posición inicial se realiza de una forma incorrecta ya que se realiza con un ángulo mínimo de extensión lo que da como resultado menor impulso al momento de lanzar la patada e incapacidad al momento de competir con un adversario.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición inicial es extensión de cadera.

El grado articular ideal es de 20°, con relación a la artrocinematica en esta posición rueda hacia atrás la cavidad cotiloidea y desliza hacia delante la cabeza femoral, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; isquiofemoral, iliofemoral y pubofemoral se tensan. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Glúteo mayor, Semimembranoso, Semitendinoso y Bíceps femoral. Sinergista, Glúteo mediano (fibras más posteriores), Aductor mayor (fibras más posteriores), Piramidal. Antagonistas: Cuádriceps.

Grafico 14 Distribución de la Población Según el Grado de Flexión de cadera de la pierna móvil, en la posición media. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

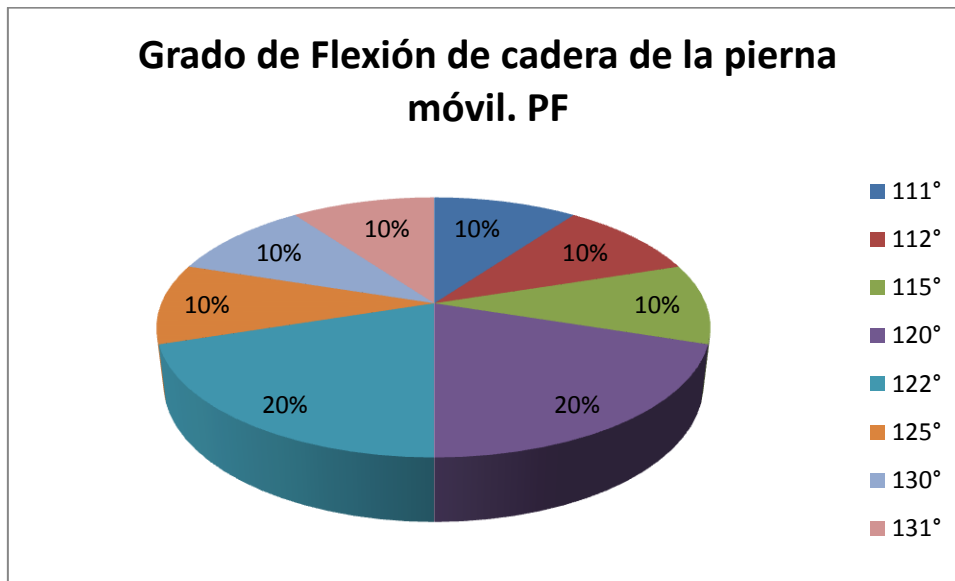
Análisis.

De acuerdo a la investigación existe un 30% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 70% restante oscilan entre 102° y 130° la posición media se realiza de una forma incorrecta ya que se realiza con un ángulo mínimo de flexión lo que lleva a tener menor efectividad al momento de lanzar la patada otros realizan un ángulo mayor ganando mayor altura pero compensando con la columna lumbar además se tiene menor estabilidad.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición media es flexión de cadera.

Los grados articulares adecuados son de 115 o 120°, con relación a la artrocinematica en esta posición rueda hacia delante la cavidad cotiloidea y desliza hacia atrás la cabeza femoral, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; isquiofemoral, iliofemoral y pubofemoral se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas al Psoas Ilíaco, Sartorio y Recto anterior (Toda la Porción). Sinergista, Tensor de la fascia lata y Glúteo Medio. Antagonistas: Glúteo Mayor, Semitendinoso, Semimembranoso y Bíceps Femoral. Muscularmente realizan mayor acción el recto femoral con una contracción concéntrica y el tensor de la fascia lata con una contracción isométrica.

Grafico 15 Distribución de la Población Según el Grado de Flexión de cadera de la pierna móvil, en la posición final. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

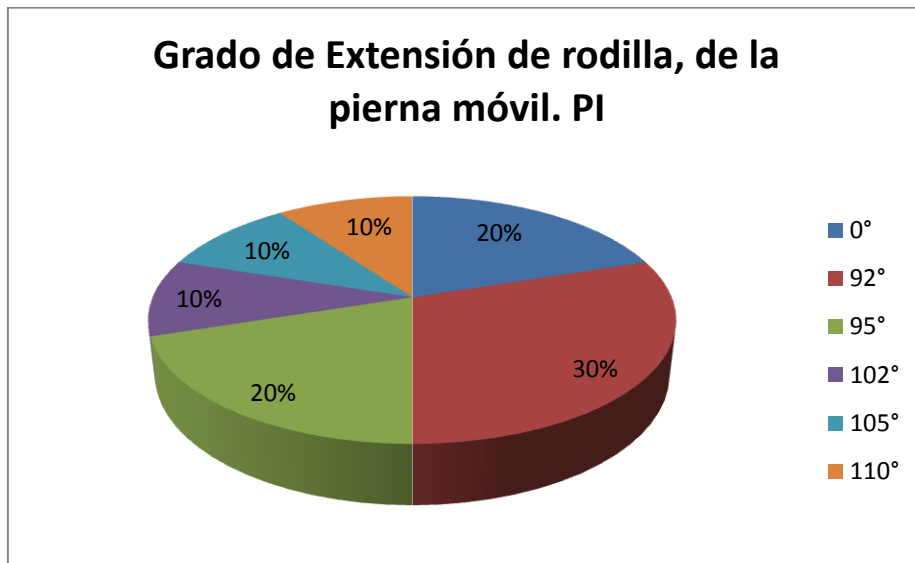
Análisis.

De acuerdo a la investigación existe un 10% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 90% restante oscilan entre 111° y 125° la posición final se realiza absolutamente de una forma incorrecta ya que se realiza con un ángulo menor de flexión lo que lleva a tener menor efectividad al momento de lanzar la patada.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición final es flexión de cadera.

El grados articular ideal es 130°, con relación a la artrocinematica en esta posición rueda hacia delante la cavidad cotiloidea y desliza hacia atrás la cabeza femoral, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; isquiofemoral, iliofemoral y pubofemoral se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas al Psoas Iliaco, Sartorio y Recto anterior (Toda la Porción). Sinergista, Tensor de la fascia lata y Glúteo Medio. Antagonistas: Glúteo Mayor, Semitendinoso, Semimembranoso y Bíceps Femoral. Muscularmente realizan mayor acción el recto femoral con una contracción excéntrica y el tensor de la fascia lata con una contracción isométrica.

Grafico 16 Distribución de la Población. Según el Grado de Extensión de rodilla, de la pierna móvil, en la posición inicial. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

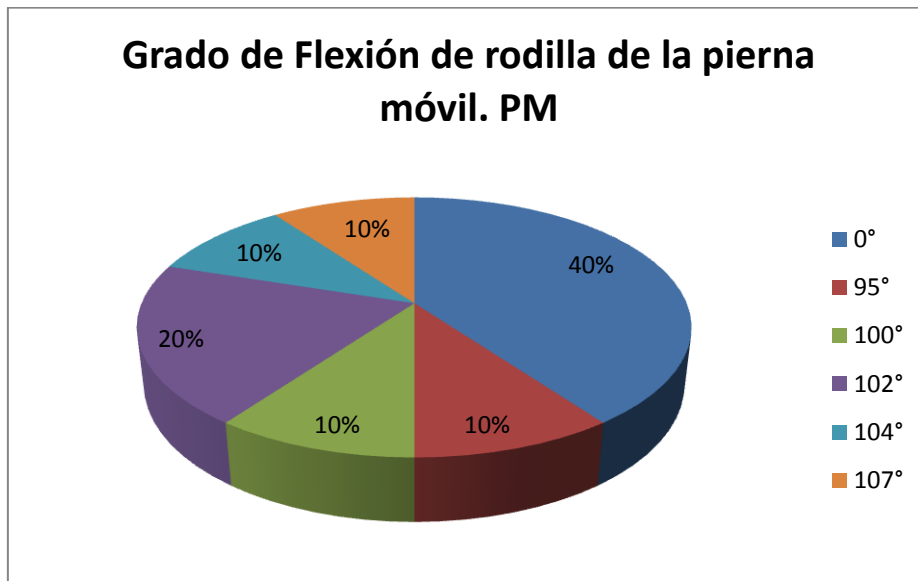
Análisis.

De acuerdo a la investigación existe un 20% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 80% restante oscilan entre 92° y 110° la posición inicial se realiza de una forma incorrecta ya que se realiza con un ángulo mayor de flexión lo que da como resultado menor impulso al momento de lanzar la patada, mayor dificultad de despegue del pie del piso y disminución de la velocidad inicial de la patada.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición inicial es Flexión de rodilla.

El grado articular ideal es 0°, con relación a la artrocinematica en esta posición rueda hacia delante la tibia y desliza hacia atrás los cóndilos femorales, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; el ligamento cruzado anterior se tensa en flexión de 80° o mayor evitando así un desplazamiento anterior, los ligamentos laterales se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Semitendinoso, Semimembranoso, Bíceps Femoral, Poplíteo, Gemelos. Sinergistas Recto Interno, Sartorio. Antagonistas: Cuádriceps.

Grafico 17 Distribución de la Población. Según el Grado de Flexión de rodilla de la pierna móvil, en la posición media. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

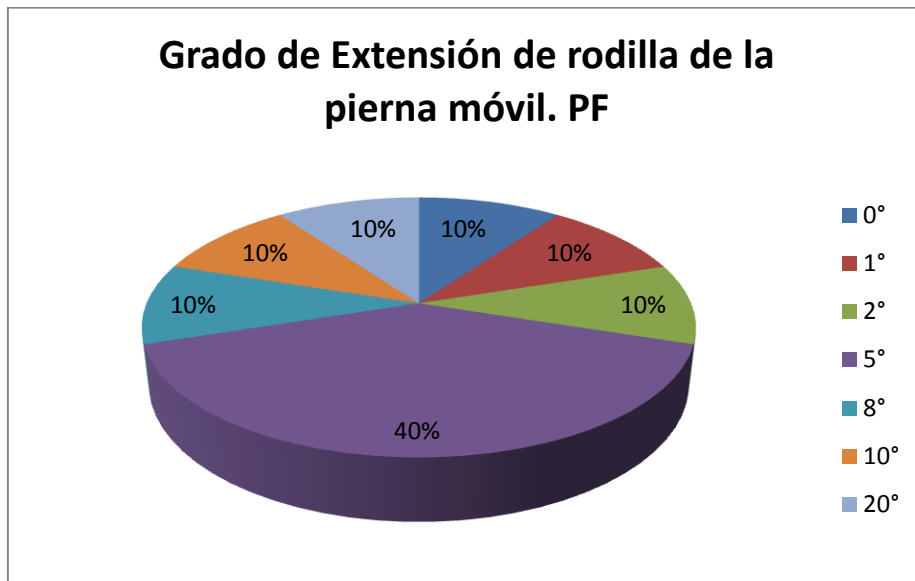
Análisis.

De acuerdo a la investigación existe un 60% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 40% restante oscilan entre 102° y 107° la posición media se realiza de una forma correcta ya que se realiza con un ángulo adecuado de flexión lo que da como resultado mayor impulso al momento de lanzar la patada, aumento de la velocidad inicial de la patada y mejor contracción muscular.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición media es Flexión de rodilla.

En cuanto a grados articulares ideales son de 0°- 100°, con relación a la artrocinematica en esta posición rueda hacia delante la tibia y desliza hacia atrás los cóndilos femorales, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; el ligamento cruzado anterior se tensa en flexión de 80° o mayor evitando así un desplazamiento anterior, los ligamentos laterales se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Semitendinoso, Semimembranoso, Bíceps Femoral, Poplíteo, Gemelos. Sinergistas Recto Interno, Sartorio. Antagonistas: Cuádriceps.

Grafico 18 Distribución de la Población. Según el grado de Extensión de rodilla de la pierna móvil, en la posición final. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

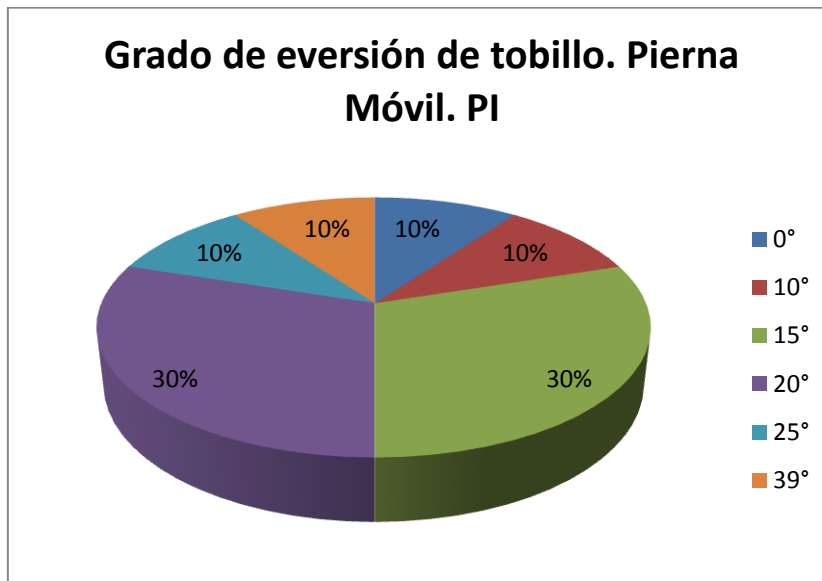
Análisis:

De acuerdo a la investigación existe un 10% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 90% restante oscilan entre 1° y 20° la posición final se realiza absolutamente de una forma incorrecta ya que realizan un ángulo de flexión erróneo ya que lo esencial es extender completamente la rodilla para así tener mayor eficacia en el impacto de la patada además de ayuda de los grupos musculares extensores

La posición ideal de la pierna móvil en la posición final es Extensión de rodilla.

El grado articular ideal es de 0°, con relación a la artrocinematica en esta posición se mantienen en posición neutra la tibia y los cóndilos femorales, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; el ligamento cruzado anterior se tensa evitando así un desplazamiento anterior manteniendo así la estabilidad, los ligamentos laterales se tensan para que no existan desplazamientos laterales. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas recto femoral, el vasto lateral, el vasto intermedio y el vasto medial. Sinergistas Abdominales y glúteos ayudan a estabilizar tu cuerpo además ayuda el psoas iliaco y Tensor de la fascia lata. Antagonistas: Semitendinoso, Semimembranoso y Bíceps Femoral.

Grafico 19 Distribución de la Población Según el grado de eversión de tobillo, en la pierna móvil, de la posición inicial. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

Análisis.

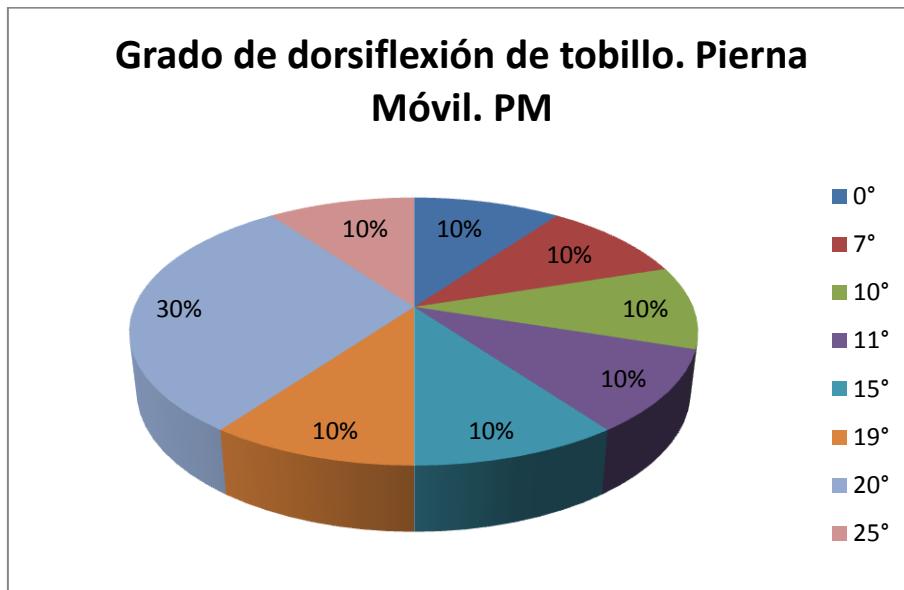
De acuerdo a la investigación existe un 50% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 50% restante oscilan entre 20° y 39°. La mitad de la población cumple con la posición ideal ya que realizan el ángulo mencionado los demás karatecas de la población realizan ajustes posturales para los siguientes movimientos.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición inicial es Eversión de tobillo.

De acuerdo a la posición ideal los grados articulares son de 0° a 10°, con relación a la artrocinematica en esta posición el astrágalo desliza hacia interno y la carilla articular de la tibia rueda hacia externo, este movimiento se da gracias al plano transversal con un eje longitudinal.

La tibia rota hacia interno/externo y disminuye el arco de la bóveda del pie. La acción de los ligamentos son; el ligamento Peronéo Astragalino anterior y posterior, peronéo calcáneo y astragalocalcáneo se tensan evitando así un desplazamiento lateral y dando estabilidad, los ligamentos deltoideos se distienden permitiendo el movimiento. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Peronéo lateral Corto y largo. Sinergistas Tibial Anterior. Antagonistas: Tibial Posterior y Extensor Largo común de dedos.

Grafico 20 Distribución de la Población Según el grado de dorsiflexión de tobillo, de la pierna móvil, en la posición media. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

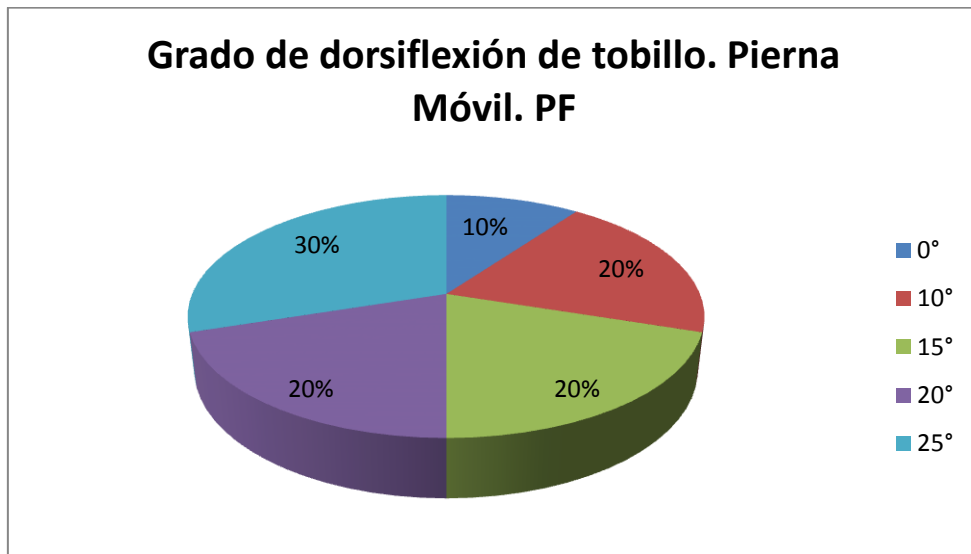
Análisis.

De acuerdo a la investigación existe un 50% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 50% restante oscilan entre 19° y 25°. La mitad de la población cumple con la posición ideal ya que realizan el ángulo mencionado los demás karatecas de la población realizan mayor flexión adelantándose al movimiento por lo que no se cataloga como un mal gesto motor.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición media es dorsiflexión de tobillo.

Los grados articulares correctos son 0° a 15°, con relación a la artrocinematica en esta posición se desliza hacia atrás el astrágalo y rueda hacia delante la carilla articular de la tibia, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. El eje de movimiento es oblicuo a los planos sagitales y horizontales y pasa por la punta de ambos maléolos en este movimiento el peroné se aleja, asciende y gira en interno. La acción de los ligamentos son; el ligamento Tibio Astragalino anterior se distiende mientras que el tibiocalcaneo y tibioastragalino posterior se tensan ligeramente dando estabilidad. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Gemelo Externo. Sinergistas Peroneos. Antagonistas: Extensor largo común de los dedos, Extensor largo propio del dedo gordo.

Grafico 21 Distribución de la Población Según el grado de dorsiflexión de tobillo, de la pierna móvil, en la posición final. Mae Geri Jodan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

Análisis

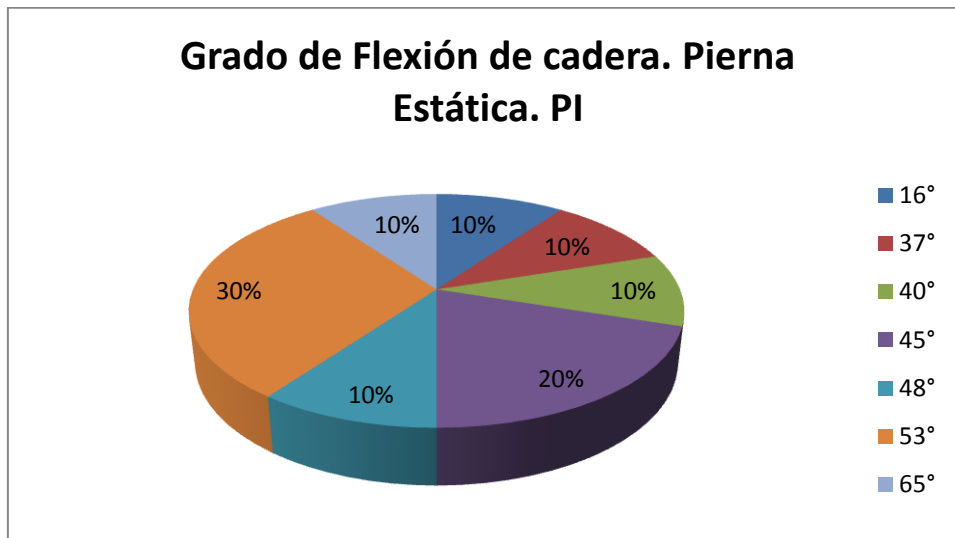
De acuerdo a la investigación existe un 70% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 30% restante oscilan en 25°. El resto de la población no cumple con la posición ideal pero no se la cataloga como una acción errónea ya que lo primordial en esta posición es dar el golpe con la cabeza de los metatarsos.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición final es dorsiflexión de tobillo.

Los grados articulares ideales son de 0° a 20°, con relación a la artrocinematica en esta posición se desliza hacia atrás el astrágalo y rueda hacia delante la carilla articular de la tibia, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. El eje de movimiento es oblicuo a los planos sagitales y horizontales y pasa por la punta de ambos maléolos en este movimiento el peroné se aleja, asciende y gira en interno. La acción de los ligamentos son; el ligamento Tibio Astragalino anterior se distiende mientras que el tibiocalcaneo y tibioastragalino posterior se tensan ligeramente dando estabilidad. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Gemelos Peronéo Anterior. Sinergistas Extensores común de dedos. Antagonistas: Peronéos, Tibial Anterior.

3.2 MAE GERI CHUDAN

Grafico 22 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera, de la Pierna Estática, en la Posición Inicial. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

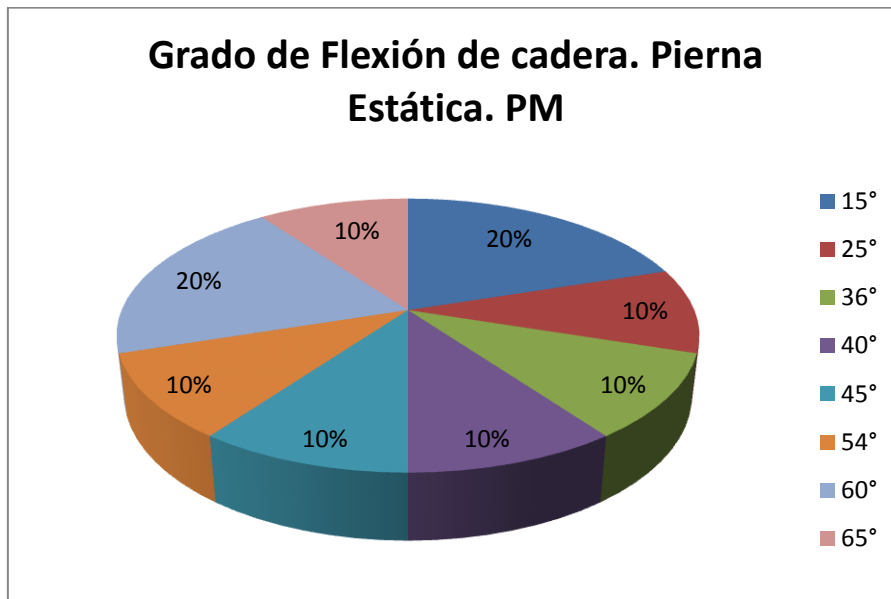
Análisis.

De acuerdo a la investigación existe un 10% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 90% restante oscilan entre 16° y 53° la posición inicial se realiza absolutamente de una forma incorrecta ya que se realiza con un ángulo de flexión lo que lleva a tener menor impulso al momento de realizar la patada además nos indica un mal gesto motor en esta posición.

La posición ideal de la pierna de apoyo en la posición inicial es flexión de cadera.

Los grados articulares ideales son de 60° a 70°, con relación a la artrocinematica en esta posición rueda hacia delante la cavidad cotiloidea y desliza hacia atrás la cabeza femoral, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; ligamentos isquiofemoral, iliofemoral y pubofemoral se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas el Psoas Ilíaco, Sartorio y Recto anterior (Porción Media). Sinergista, Tensor de la fascia lata. Antagonistas: Glúteo Mayor, Semitendinoso, Semimembranoso y Bíceps Femoral.

Grafico 23 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera, de la Pierna Estática, en la Posición Media. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

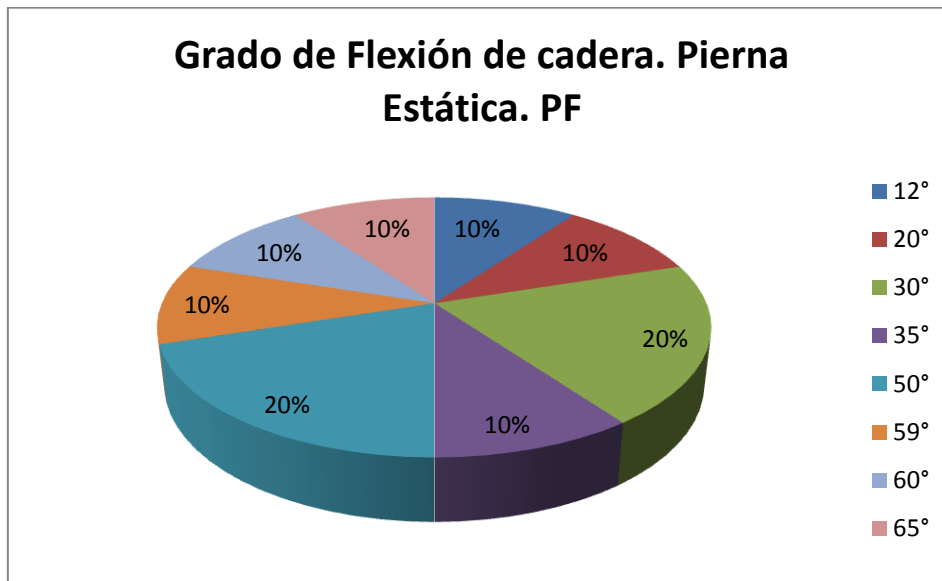
Análisis

De acuerdo a la investigación existe un 20% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 80% restante oscilan entre 25° y 65° la posición media se realiza de una forma incorrecta ya que conforme avanza la patada se va extendiendo la cadera y los karatecas presenta ángulos mayores de flexión lo que nos indica un mal gesto motor en esta posición además que la patada no será tan efectiva ya que no se ayuda por completo de los grupos musculares.

La posición ideal en flexión de cadera de la pierna de apoyo en la posición media.

En relación a grados articulares es de 15°- 20°, con relación a la artrocinematica en esta posición igualmente rueda hacia delante la cavidad cotiloidea y desliza hacia atrás la cabeza femoral, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; los ligamentos isquiofemoral, iliofemoral y pubofemoral se distienden ligeramente. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas al Psoas Ilíaco, Sartorio y Recto anterior (Toda la Porción). Sinergista, Tensor de la fascia lata y Glúteo Medio. Antagonistas: Glúteo Mayor, Semitendinoso, Semimembranoso y Bíceps Femoral. Muscularmente realizan mayor acción el recto femoral con una contracción concéntrica y el tensor de la fascia lata con una contracción isométrica.

Grafico 24 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera, de la Pierna Estática, en la Posición Final. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

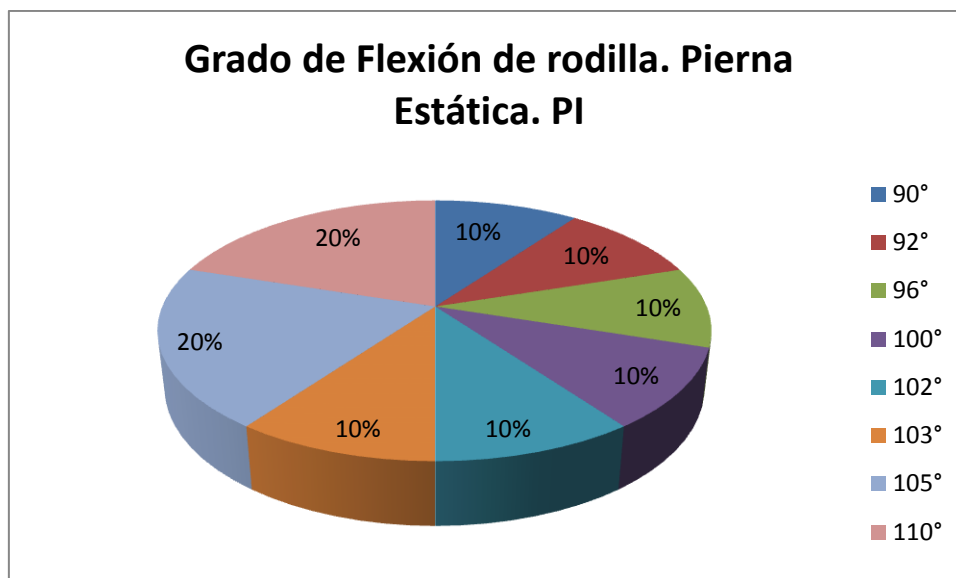
Análisis.

De acuerdo a la investigación existe un 10% de karatecas que se encuentran dentro de este rango mientras que el 90% restante oscilan entre 20° y 65°, la posición final se realiza absolutamente incorrecta ya que conforme avanza la patada se va extendiendo la cadera teniendo así mayor potencia a la patada y mayor impulso, mientras que los que no lo realizan la hacen de una forma errónea y con compensaciones.

La posición ideal en flexión de cadera de la pierna de apoyo en la posición final.

Los grados articulares correctos son 10° a 15° de flexión, con relación a la artrocinematica en esta posición rueda ligeramente hacia delante la cavidad cotiloidea y desliza hacia atrás la cabeza femoral, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; los ligamentos isquiofemoral, iliofemoral y pubofemoral se encuentran mayoritariamente tensos. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas al Psoas Ilíaco, Sartorio y Recto anterior (Toda la Porción) Glúteo Mayor. Sinergista, Tensor de la fascia lata y Glúteo Medio. Antagonistas: Semitendinoso, Semimembranoso y Bíceps Femoral. Muscularmente en esta acción el glúteo mayor esta traccionando hacia la extensión el Recto anterior esta con una contracción concéntrica y el tensor de la fascia lata con una contracción isométrica potente.

Grafico 25 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de rodilla, de la Pierna Estática, en la Posición Inicial. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

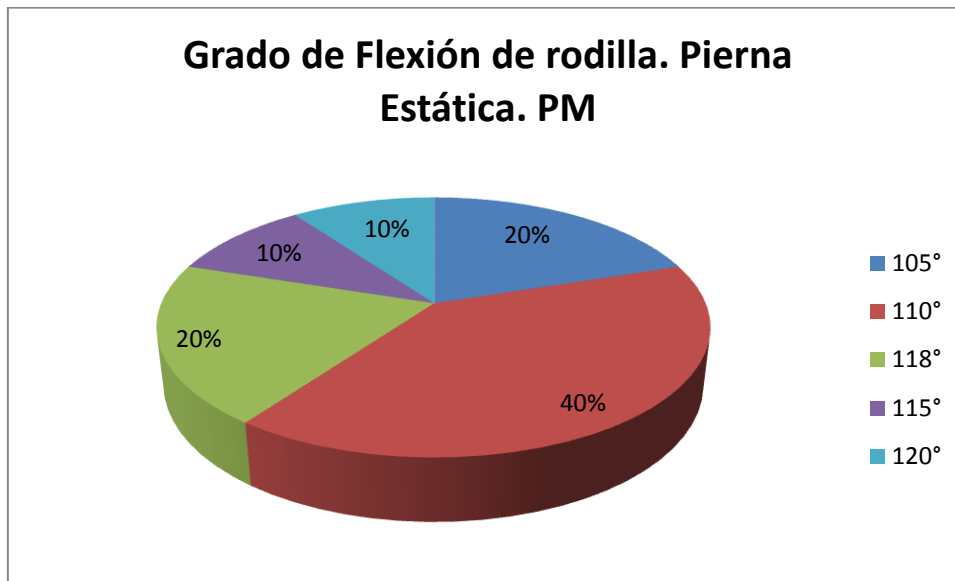
Análisis:

De acuerdo a la investigación existe un 40% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 60% restante oscilan entre 115° y 120° la posición media se realiza correctamente ya que su grado de flexión está dentro de la posición ideal. El grado de flexión es importante ya que con este podremos tener mayor fuerza al momento de patear. Si el grado de flexión es mayor la patada perderá velocidad y fuerza.

La posición ideal de la pierna de apoyo en la posición inicial es flexión de rodilla.

Los grados articulares ideales son 90° a 100°, con relación a la artrocinematica en esta posición rueda hacia delante la tibia y desliza hacia atrás cóndilos femorales, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; el ligamento cruzado anterior se tensa en flexión de 80° o mayor evitando así un desplazamiento anterior, los ligamentos laterales se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Semitendinoso, Semimembranoso, Bíceps Femoral, Poplíteo, Gemelos. Sinergistas Recto Interno, Sartorio. Antagonistas: Cuádriceps.

Grafico 26 Distribución de la Población Según el Grado de Flexión de rodilla, en la Pierna Estática, de la Posición Media. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

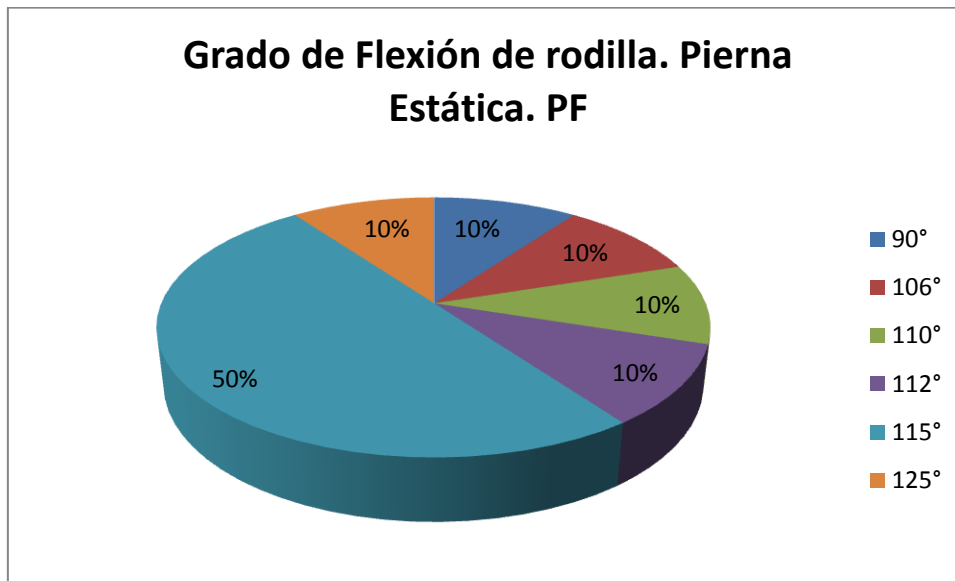
Análisis:

De acuerdo a la investigación existe un 60% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 40% restante oscilan entre 97° y 125° en general la posición media se realiza de una forma incorrecta ya que realizan un ángulo mayor de flexión lo que nos indica un mal gesto motor en esta posición, debido a que conforme avanza la patada la rodilla debe ir hacia la extensión o mantener una ligera flexión.

La posición ideal en la pierna de apoyo en la posición media es flexión de rodilla.

Los grados articulares ideales son 100° a 115°, con relación a la artrocinematica en esta posición rueda hacia delante la tibia y desliza hacia atrás los cóndilos femorales, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; el ligamento cruzado anterior se tensa en flexión de 80° o mayor evitando así un desplazamiento anterior, los ligamentos laterales se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Semitendinoso, Semimembranoso, Bíceps Femoral, Poplíteo, Gemelos. Sinergistas Recto Interno, Sartorio. Antagonistas: Cuádriceps.

Grafico 27 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de rodilla, en la Pierna Estática, de la Posición Final. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

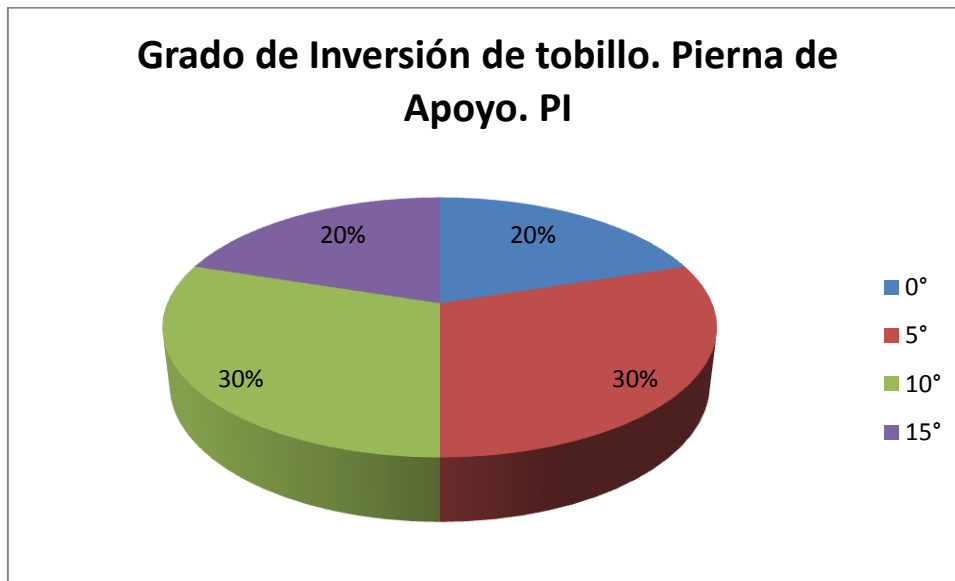
Análisis:

De acuerdo a la investigación existe un 50% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 50% restante oscilan entre 90° y 125° la posición final se realiza de una forma correcta ya que realizan un ángulo de flexión dentro del rango, de acuerdo al resto de karatecas realizan flexiones de rodillas ineficaces ya que al estar en ese grado los karatecas están en una posición inestable y son vulnerables a caídas.

La posición ideal en flexión de rodilla de la pierna de apoyo en la posición final.

El grado articular correcto es 115°, con relación a la artrocinemática en esta posición rueda hacia delante la tibia y desliza hacia atrás cóndilos femorales, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; el ligamento cruzado anterior se tensa en flexión de 80° o mayor evitando así un desplazamiento anterior, los ligamentos laterales se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Semitendinoso, Semimembranoso, Bíceps Femoral, Poplíteo, Gemelos. Sinergistas Recto Interno, Sartorio. Antagonistas: Cuádriceps.

Grafico 28 Distribución de la Población Según el grado de Inversión de tobillo, en la Pierna de Apoyo, de la Posición Inicial. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

Análisis:

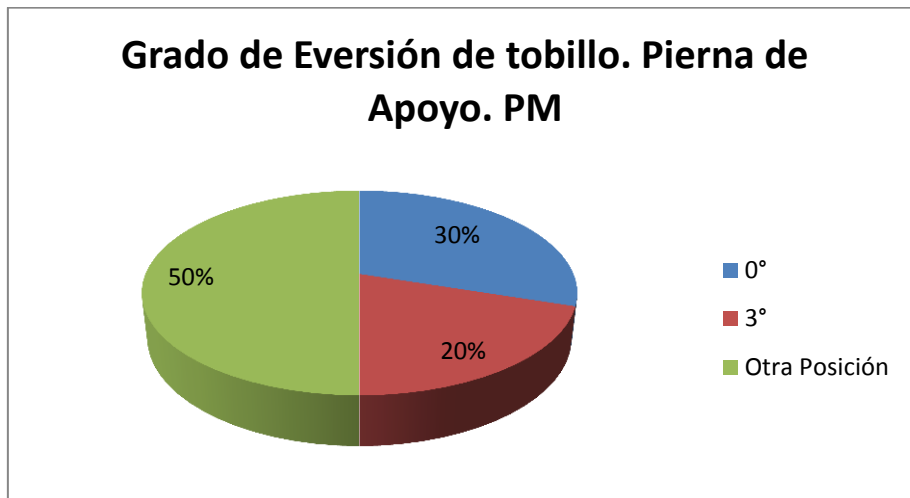
De acuerdo a la investigación existe un 100% de karatecas que realizan esta posición. Por ende la posición inicial se realiza de acuerdo a la posición ideal. El posicionamiento inicial será ideal para el resto de acciones de la patada.

La posición ideal de la pierna de apoyo en la posición inicial es inversión de tobillo.

Los grados articulares ideales son 0° a 15°, con relación a la artrocinematica en esta posición el astrágalo desliza hacia externo y la carilla articular de la tibia rueda hacia interno, este movimiento se da gracias al plano transversal con un eje longitudinal.

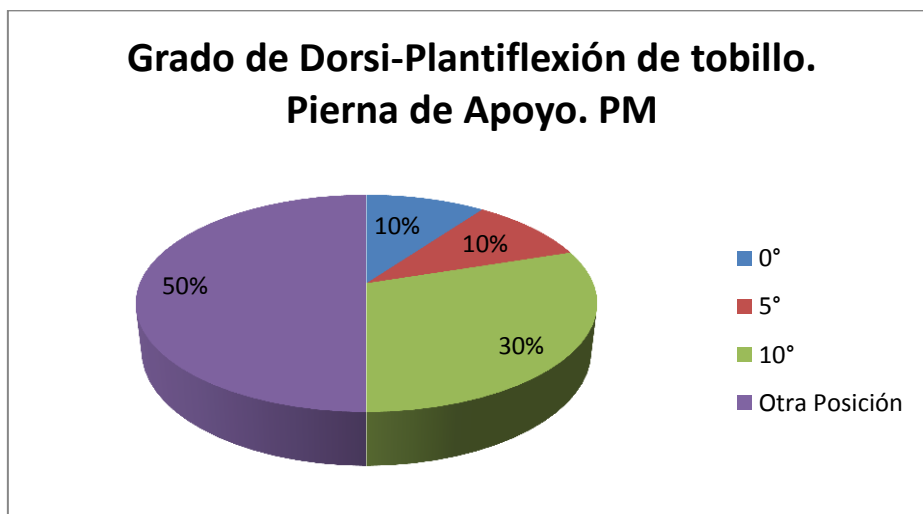
La tibia rota hacia externo/interno y aumenta el arco de la bóveda del pie. La acción de los ligamentos son; Peronéo calcáneo, peronéo astragalino anterior y posterior se tensan y los ligamentos deltoideos se tensan. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas el Tibial Anterior. Sinergista Extensor Común de dedos Antagonistas: Peronéo Lateral Largo y Corto.

Grafico 29 Distribución de la Población Según el grado de Eversión de tobillo, de la Pierna de Apoyo, en la Posición Media. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

Grafico 30 Distribución de la Población Según el grado de Dorsi-Plantiflexión de tobillo, en la Pierna de Apoyo, de la Posición Media. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

Análisis:

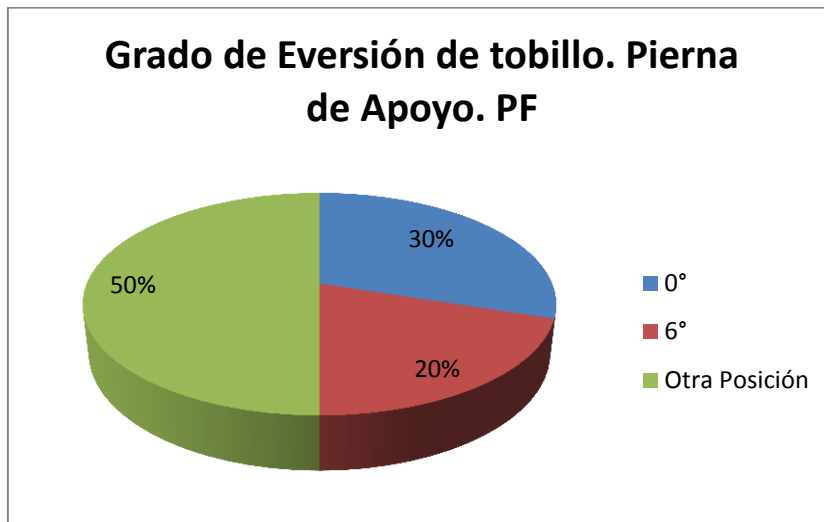
De acuerdo a la investigación existe un 40% de karatecas que realizan la posición ideal mientras que el 60% restante realizan otra posición. Por ende el gesto motor está mal realizado. Como dato importante se obtuvo que de las posiciones erróneas un 30% de karatecas realizan 10° de dorsiflexión de tobillo.

La posición ideal de la pierna de apoyo en la posición media es inversión de tobillo.

En relación a grados articulares son de 0° a 10°, con relación a la artrocinematica en esta posición el astrágalo desliza hacia externo y la carilla articular de la tibia rueda hacia interno, este movimiento se da gracias al plano transversal con un eje longitudinal. La acción de los ligamentos son; Peronéo calcáneo, peronéo astragalino anterior y posterior se tensan y los ligamentos deltoideos se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas el Tibial Anterior. Sinergista Extensor Común de Dedos y Propio largo del dedo gordo Antagonistas: Peronéo Lateral Largo y Corto.

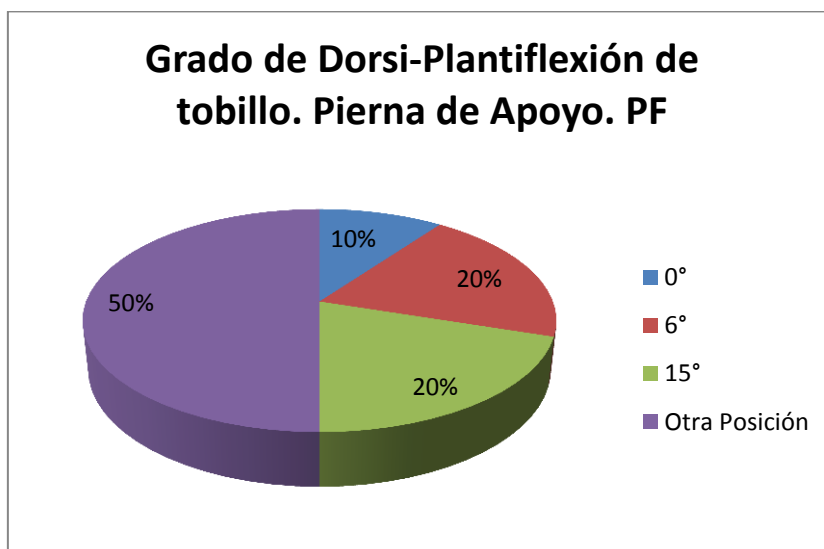
Estas posiciones mal realizadas conllevan a que el miembro inferior tenga mayor descarga de peso, que sea vulnerable a lesiones y que se pierda el impulso de la patada.

Grafico 31 Distribución de la Población Según el grado de Eversión de tobillo, de la Pierna de Apoyo, en la Posición Final. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

Grafico 32 Distribución de la Población Según el grado de Dorsi-Plantiflexión de tobillo, de la Pierna de Apoyo, en la Posición Final. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

Análisis:

De acuerdo a la investigación existe un 40% de karatecas que realizan esta posición. Mientras que el 60% restante realizan eversión y dorsi-plantiflexión. Por ende el

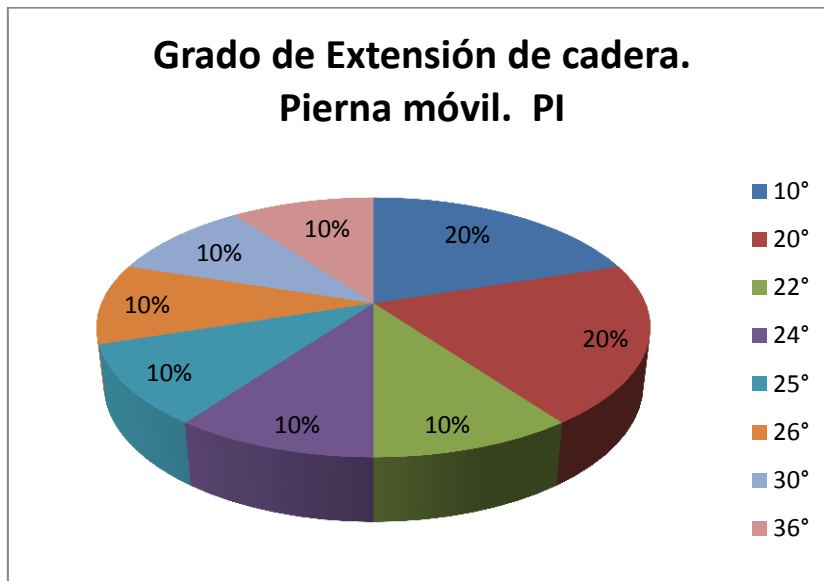
gesto motor está mal realizado. Como dato importante se obtuvo que tanto dorsiflexión como eversión estén divididos en 50% cada uno, sin un grado de igual.

La posición ideal de tobillo de la pierna de apoyo en la posición final es una posición neutra.

El grado articular ideal es 0° con relación a la artrocinematica en esta posición el astrágalo y la carilla articular de la tibia se encuentra en una distancia prudente y no deslizan ni ruedan. La acción de los ligamentos son; Peronéo calcáneo, peronéo astragalino anterior y posterior se tensan ligeramente y los ligamentos deltoideos se distienden ligeramente. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas el Tibial Anterior Peronéos. Sinergista Extensor común de dedos Antagonistas Tríceps Sural.

La posición más errónea es la eversión de tobillo ya que esta da inestabilidad y nos quita tanto impulso y soporte a la patada, teniendo mayores probabilidades de lesiones.

Grafico 33 Distribución de la Población Según el grado de Extensión de cadera, de la Pierna móvil, en la Posición Inicial. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

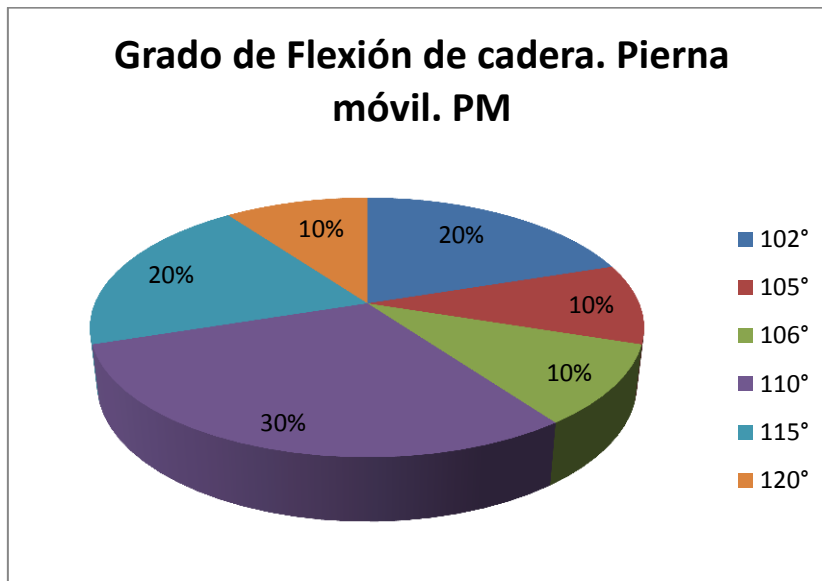
Análisis:

De acuerdo a la investigación existe un 40% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 60% restante oscilan entre 22° y 36° la posición inicial se realiza moderadamente correcta. Los demás karatecas realizan un máximo grado de extensión lo que da menor impulso al momento de lanzar la patada además de necesitar mayor fuerza y acción muscular.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición inicial es extensión de cadera.

En relación a grados articulares los correctos son de 10° a 20°, con relación a la artrocinematica en esta posición rueda hacia atrás la cavidad cotiloidea y desliza hacia delante la cabeza femoral, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; isquiofemoral, iliofemoral y pubofemoral se tensan. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Glúteo mayor, Semimembranoso, Semitendinoso y Bíceps femoral. Sinergista, Glúteo mediano (fibras más posteriores), Aductor mayor (fibras más posteriores), Piramidal. Antagonistas: Cuádriceps.

Grafico 34 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera, de la Pierna móvil, en la Posición Media. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

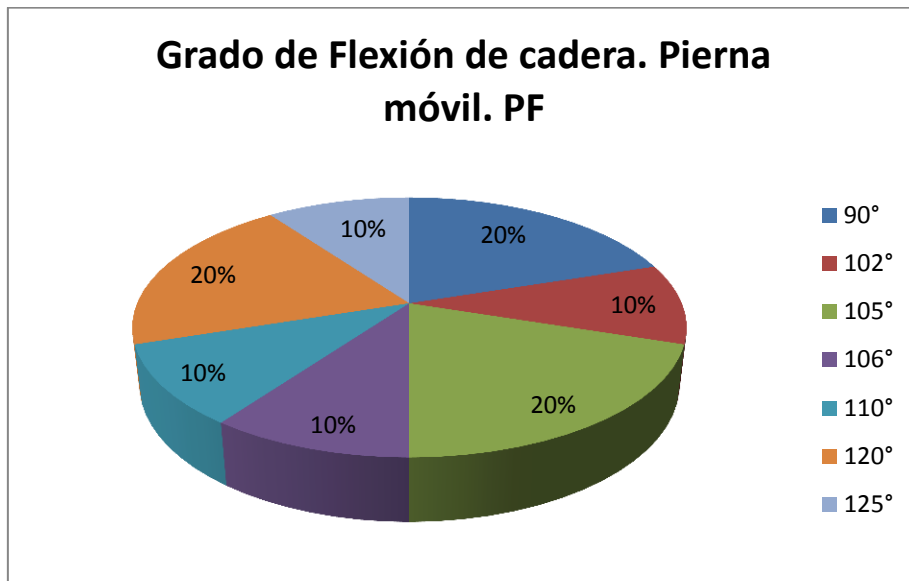
Análisis:

De acuerdo a la investigación existe un 60% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 40% restante oscilan entre 102° y 106° la posición media se realiza de una forma correcta realizando un ángulo de flexión adecuado a la altura de la patada además de dar mayor efectividad y estabilidad al momento de lanzar la patada. Esta posición evita las compensaciones lumbares eliminando así posibles lesiones de la columna lumbar por sobrecarga.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición media es flexión de cadera.

Los grados articulares ideales son de 110° a 120°, con relación a la artrocinematica en esta posición rueda hacia delante la cavidad cotiloidea y desliza hacia atrás la cabeza femoral, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; isquiofemoral, iliofemoral y pubofemoral se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas al Psoas Ilíaco, Sartorio y Recto anterior (Toda la Porción). Sinergista, Tensor de la fascia lata y Glúteo Medio. Antagonistas: Glúteo Mayor, Semitendinoso, Semimembranoso y Bíceps Femoral. Muscularmente realizan mayor acción el recto femoral con una contracción concéntrica y el tensor de la fascia lata con una contracción isométrica.

Grafico 35 Distribución de la Población Según el grado de Flexión de cadera, de la Pierna móvil, en la Posición Final. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

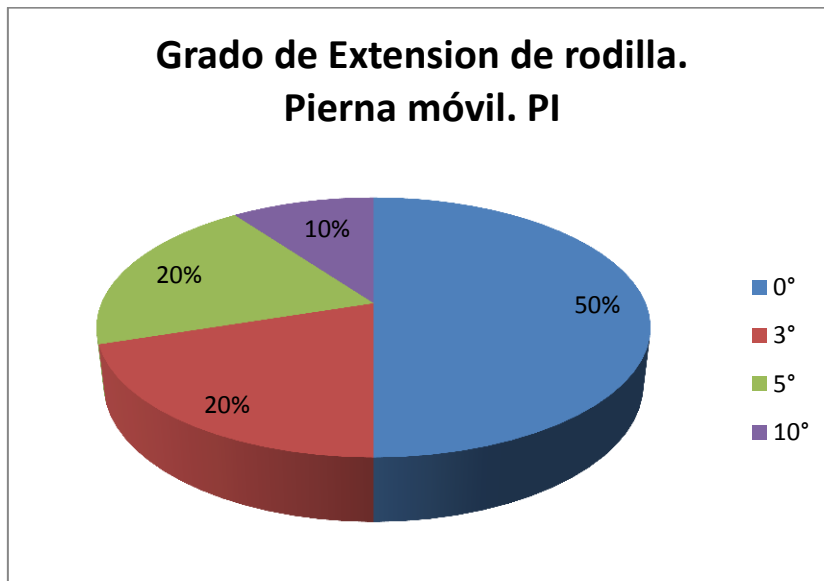
Análisis:

De acuerdo a la investigación existe un 30% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 70% restante oscilan entre 111° y 125° la posición final se realiza de una forma incorrecta ya que se realiza con un ángulo menor de flexión en relación a la altura de la patada lo que lleva a tener menor efectividad al momento de lanzar la patada. Las posiciones adoptadas tienen una altura incorrecta lo que en competencia lleva a tener sanciones, en cuanto a lo muscular la potencia no será la suficiente para derribar al oponente.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición final es flexión de cadera.

En relación a grados articulares ideales son de 115° a 125°, con relación a la artrocinematica en esta posición rueda hacia delante la cavidad cotiloidea y desliza hacia atrás la cabeza femoral, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; Isquiofemoral, iliofemoral y pubofemoral se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas al Psoas Ilíaco, Sartorio y Recto anterior (Toda la Porción). Sinergista, Tensor de la fascia lata y Glúteo Medio. Antagonistas: Glúteo Mayor, Semitendinoso, Semimembranoso y Bíceps Femoral. Muscularmente realizan mayor acción el recto femoral con una contracción excéntrica y el tensor de la fascia lata con una contracción isométrica.

Grafico 36 Distribución de la Población Según el grado de Extensión de rodilla, de la Pierna móvil, en la Posición Inicial. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

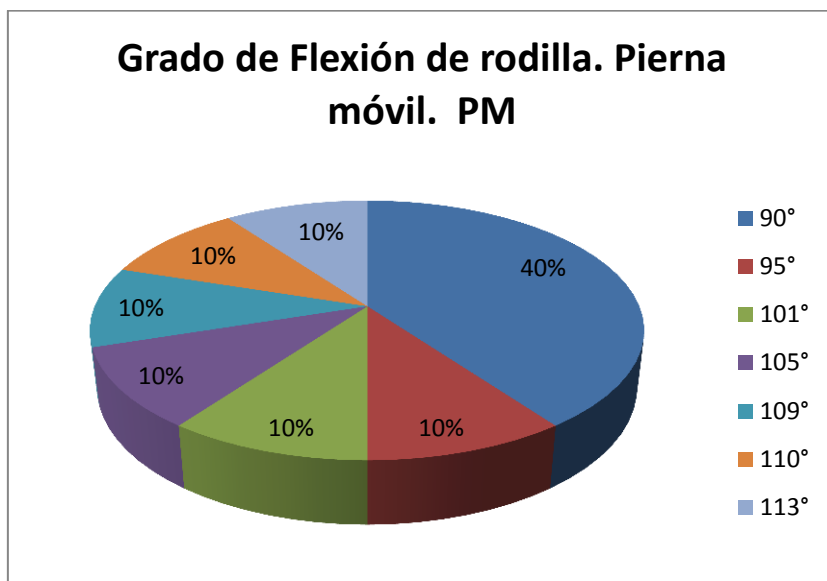
Análisis:

De acuerdo a la investigación existe un 50% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 50% restante oscilan entre 3° y 10° la posición inicial se realiza medianamente correcto en tanto a las otras posiciones realizan un ángulo mayor de flexión lo que da menor impulso al momento de lanzar la patada, mayor dificultad en el despegue del pie del piso y disminución de la velocidad inicial de la patada.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición inicial es Flexión de rodilla.

El grado articular ideal es de 0°, con relación a la artrocinematica en esta posición rueda hacia delante la tibia y desliza hacia atrás los cóndilos femorales, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; el ligamento cruzado anterior se tensa en flexión de 80° o mayor evitando así un desplazamiento anterior, los ligamentos laterales se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Semitendinoso, Semimembranoso, Bíceps Femoral, Poplíteo, Gemelos. Sinergistas Recto Interno, Sartorio. Antagonistas: Cuádriceps.

Grafico 37 Distribución de la Población según el Grado de Flexión de rodilla, de la Pierna móvil, en la Posición Media. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

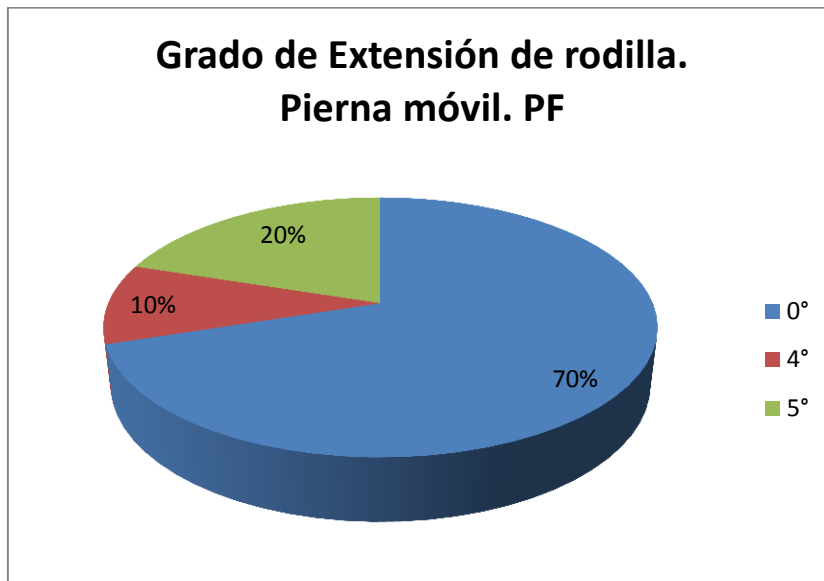
Análisis:

De acuerdo a la investigación existe un 60% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 40% restante oscilan entre 105° y 113° la posición media se realiza de una forma correcta ya que se realiza con un ángulo adecuado de flexión lo que da como resultado mayor impulso al momento de lanzar la patada, aumento de la velocidad media de la patada, mejor unión de grupos musculares y mayor estabilidad.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición media es Flexión de rodilla.

Los grados articulares ideales son de 0° a 100°, con relación a la artrocinematica en esta posición rueda hacia delante la tibia y desliza hacia atrás los cóndilos femorales, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. La acción de los ligamentos son; el ligamento cruzado anterior se tensa en flexión de 80° o mayor evitando así un desplazamiento anterior, los ligamentos laterales se distienden. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Semitendinoso, Semimembranoso, Bíceps Femoral, Poplíteo, Gemelos. Sinergistas Recto Interno, Sartorio. Antagonistas: Cuádriceps.

Grafico 38 Distribución de la Población Según el grado de Extensión de rodilla, de la Pierna móvil, en la Posición Final. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

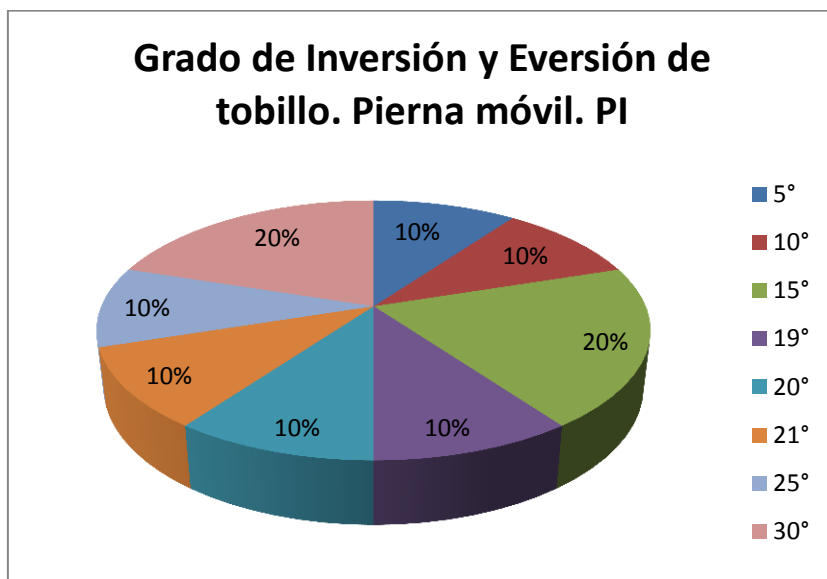
Análisis:

De acuerdo a la investigación existe un 50% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 50% restante oscilan entre 4° y 5° la posición final se realiza medianamente correcta debido al ángulo de extensión ideal teniendo mayor eficacia en el impacto además de ayuda de los grupos musculares extensores, en competencia esta posición es esencial para la marcación de puntos.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición final es Extensión de rodilla.

El grado articular ideal es de 0°, con relación a la artrocinematica en esta posición se mantienen en posición 0 o neutra la tibia y los cóndilos femorales. La acción de los ligamentos son; el ligamento cruzado anterior se tensa evitando así un desplazamiento anterior y teniendo estabilidad, los ligamentos laterales se tensan para que no existan desplazamientos laterales. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas recto femoral, el vasto lateral, el vasto intermedio y el vasto medial. Sinergistas Abdominales y glúteos ayudan a estabilizar tu cuerpo además ayuda el psoas iliaco y Tensor de la fascia lata. Antagonistas: Semitendinoso, Semimembranoso y Bíceps Femoral.

Grafico 39 Distribución de la Población Según grado de Inversión y Eversión de tobillo, de la Pierna móvil, en la Posición Inicial. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.

Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

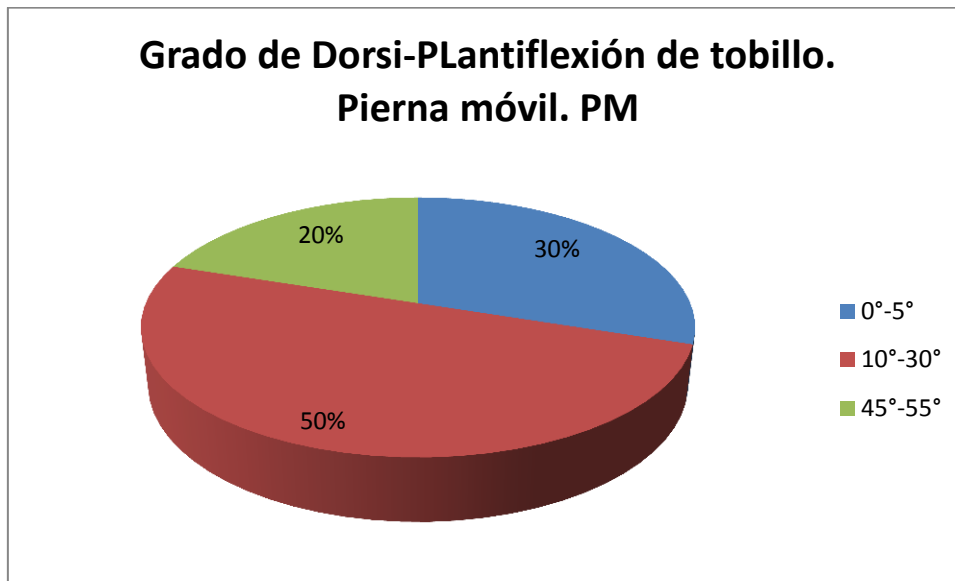
Análisis:

De acuerdo a la investigación existe un 30% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 70% restante oscilan entre 19° y 30°. La posición se realiza incorrectamente debido a que los karatecas realizan ángulos mayores de eversión lo que lleva a tener mala alineación corporal en tanto a la ejecución de la patada además de tener menor velocidad inicial y la posibilidad de trabar la pierna en los siguientes gestos.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición inicial es Eversión de tobillo.

En cuanto a grados articulares el ideal es de 0° a 15°, con relación a la artrocinematica en esta posición el astrágalo desliza hacia interno y la carilla articular de la tibia rueda hacia externo, este movimiento se da gracias al plano transversal con un eje longitudinal. La tibia rota hacia interno y disminuye el arco de la bóveda del pie. La acción de los ligamentos son; Peronéo Astragalino anterior y posterior, peronéo calcáneo y astragalocalcáneo se tensan evitando así un desplazamiento lateral y dando estabilidad, los ligamentos deltoideos se distienden permitiendo el movimiento. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Peronéo lateral Corto y largo. Sinergistas Tibial Anterior. Antagonistas: Tibial Posterior y Extensor Largo común de dedos.

Grafico 40 Distribución de la Población Según el grado de Dorsi-Plantiflexión de tobillo, de la Pierna móvil, en la Posición Media. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

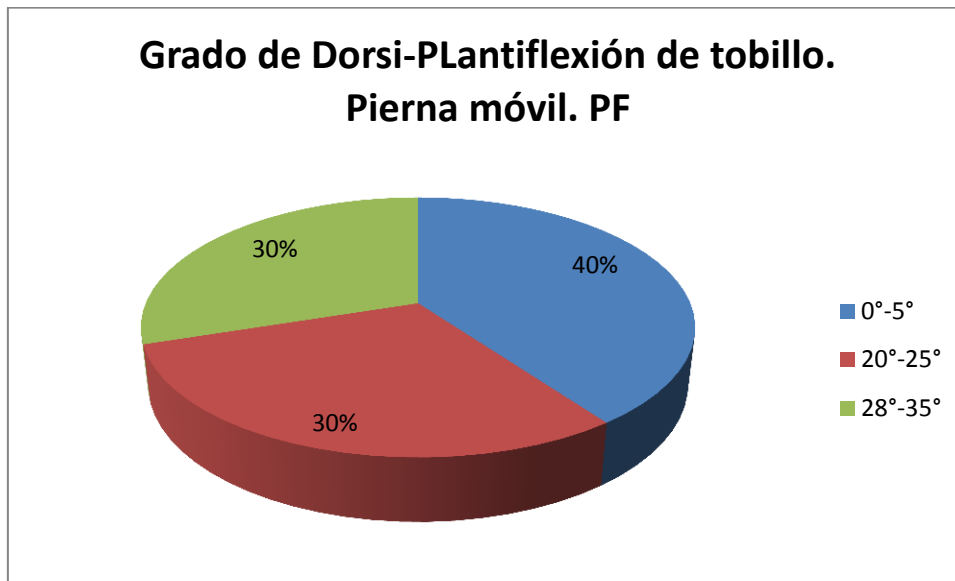
Análisis:

En la investigación existe un 40% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 60% restante oscilan entre 21° y 55°. La posición media se realiza incorrectamente ya que los grados son mayores al ideal, lo puede dar una traba en el recorrido debido al estiramiento muscular sostenido, además de disminución de la velocidad y efectividad en el impulso de la misma.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición media es dorsiflexión de tobillo.

En relación a grados articulares ideales son de 0° a 15°, con relación a la artrocinematica en esta posición se desliza hacia atrás el astrágalo y rueda hacia delante la carilla articular de la tibia, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. El eje de movimiento es oblicuo a los planos sagitales y horizontales y pasa por la punta de ambos maléolos en este movimiento el peroné se aleja, asciende y gira en interno. La acción de los ligamentos son; el ligamento Tibio Astragalino anterior se distiende mientras que el tibioalcaneo y tibioastragalino posterior se tensan ligeramente dando estabilidad. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Gemelo Externo Sinergistas Peroneos, Tibial Anterior. Antagonistas: Extensor largo común de los dedos, extenso largo propio del dedo gordo.

Grafico 41 Distribución de la Población Según el grado de Dorsi-Plantiflexión de tobillo, de la Pierna móvil, en la Posición Final. Mae Geri Chudan.



Fuente: Guía de observación.
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar.

Análisis

En la investigación existe un 70% de karatecas que realizan esta posición mientras que el 30% restante oscilan entre 28° y 35°. La posición final se realiza de una forma correcta realizando un ángulo dentro del establecido dando mayor efectividad en el momento de competencia añadiendo la fuerza con que se da la patada y la ayuda de los grupos musculares en realizarla, evitando también desviaciones de tobillo que pueden ocasionar lesiones o mal gesto motor.

La posición ideal de la pierna móvil en la posición final es dorsiflexión de tobillo.

Los grados articulares ideales son de 0° a 25°, con relación a la artrocinematica en esta posición se desliza hacia atrás el astrágalo y rueda hacia delante la carilla articular de la tibia, este movimiento se da gracias al plano sagital con un eje transversal. El eje de movimiento es oblicuo a los planos sagitales y pasa por la punta de ambos maléolos en este movimiento el peroné se aleja, asciende y gira en interno. La acción de los ligamentos son; el ligamento Tibio Astragalino anterior se distiende mientras que el tibioalcaneo y tibioastragalino posterior se tensan ligeramente dando estabilidad. Como músculos intervinientes tenemos; Agonistas Gemelos Peronéo Anterior. Sinergistas Extensor largo común de los dedos, Extensor largo propio del dedo gordo. Antagonistas: Peroneos, Tibial Anterior.

3.3 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EDAD Y TIEMPO DE ENTRENAMIENTO

Tabla 10 Distribución de la Población Según Edad y Tiempo de Entrenamiento

T° De Entrenamiento.	2-4 Años		5-8 Años		10 y Mas		Total	
Edad	#	%	#	%	#	%	#	%
14	4	20	2	10			6	30
15	5	25					5	25
16	1	5	1	5	2	10	4	20
17	1	5	1	5	2	10	4	20
18			1	5			1	5
Total	11	55	5	25	4	20	20	100

Análisis.

En relación a los resultados nos refleja que a menor tiempo de entrenamiento mayores errores existirán en la posición ideal. Mientras que a mayor tiempo de entrenamiento realizan la posición ideal tanto en la pierna de apoyo como en la móvil.

La mayoría de la población comprendida entre 14 y 18 años de edad, tiene un tiempo de entrenamiento de 2 a 4 años, en dicho periodo se observa que las posiciones son inadecuadas, llevando a la incapacidad e ineficacia tanto en competencia como en entrenamiento.

En el grupo de entrenamiento de 5 a 8 años encontramos 5 karatecas de los cuales se determina que 3 de ellos no realizan la posición ideal pese al tiempo de entrenamiento, por lo que los dos restantes realizan la posición ideal.

En los karatecas con entrenamiento de más de 10 años se verifico que de los 4 el 25% equivalente a un karateca no realiza la posición ideal, por lo que el 75% equivalente a 3 karatecas confirman lo anteriormente mencionado, es decir a mayor tiempo mejor posicionamiento tendrán y a menor tiempo más errores en la posición ideal existe.

3.4 FUERZA MUSCULAR

Tabla 11 Distribución de la Población Según el grado de fuerza muscular en flexión y extensión de Cadera.

	Flexión		Extensión	
	Der	Izq	Der	Izq
Karateca 1	5	5	5	5
Karateca 2	5	5	4+	4
Karateca 3	5	5	5	5
Karateca 4	4+	4+	5	5
Karateca 5	5	5	4+	4+
Karateca 6	5	5	5	5
Karateca 7	5	5	5	5
Karateca 8	5	5	4+	4+
Karateca 9	5	5	5	5
Karateca 10	5	5	5	5
Karateca 11	5	5	5	5
Karateca 12	5	5	4+	4+
Karateca 13	5	5	5	5
Karateca 14	5	5	4+	4+
Karateca 15	5	5	5	5
Karateca 16	5	5	5	5
Karateca 17	5	5	5	5
Karateca 18	5	5	5	5
Karateca 18	5	5	5	5
Karateca 19	5	5	5	5
Karateca 20	5	5	4+	4+

Fuente: Escala de fuerza muscular modificada del MRC

Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar

Análisis:

Fuerza es la capacidad física que permite a la persona crear una tensión muscular, con el fin de vencer una oposición o una sobrecarga como: levantar objetos, empujar, lanzar, sostener, retorcer, etc.

De acuerdo a la Escala de fuerza muscular modificada del MRC, la graduación normal es desde 4 - a 5, siendo la fuerza muscular más óptima la de grado 5.

En la investigación la flexión y extensión de cadera de los 20 karatecas oscilan en 4+ y 5 indicando una adecuada fuerza muscular de acuerdo a la actividad que realizan además de dar como indicativo que la fuerza muscular es igualitaria en todos y no depende del tiempo de entrenamiento o que cumpla o no la posición ideal. Por lo cual los karatecas tienen además de fuerza velocidad e impulso y podrán tanto soportar peso como dar una patada.

Tabla 12 Distribución de la Población Según el grado de fuerza muscular en Rodilla

	Flexión		Extensión	
	Der	Izqu	Der	Izqu
Karateca 1	5	5	5	5
Karateca 2	5	5	5	5
Karateca 3	5	5	5	5
Karateca 4	5	5	5	5
Karateca 5	5	5	5	5
Karateca 6	5	5	5	5
Karateca 7	5	5	5	5
Karateca 8	5	5	5	5
Karateca 9	5	5	5	5
Karateca 10	5	5	5	5
Karateca 11	5	5	5	5
Karateca 12	5	5	5	5
Karateca 13	5	5	5	5
Karateca 14	5	5	5	5
Karateca 15	5	5	5	5
Karateca 16	5	5	5	5
Karateca 17	5	5	5	5
Karateca 18	5	5	5	5
Karateca 18	5	5	5	5
Karateca 19	5	5	5	5
Karateca 20	5	5	5	5

Fuente: Escala de fuerza muscular modificada del MRC
Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar

Análisis

Fuerza es la capacidad física que permite a la persona crear una tensión muscular, con el fin de vencer una oposición o una sobrecarga como: levantar objetos, empujar, lanzar, sostener, retorcer, etc.

De acuerdo a la Escala de fuerza muscular modificada del MRC, la graduación normal es desde 4 - a 5, siendo la fuerza muscular más óptima la de grado 5.

Con relación a la investigación en tanto a flexión y extensión de rodilla los 20 karatecas tienen 5 grados de fuerza muscular, indicándonos que la fuerza esta adecuada

de acuerdo a la actividad que realizan. Teniendo buena estabilidad, fuerza e impulso al momento de realizar la patada o aguantar el peso.

Tabla 13 Distribución de la Población Según el grado de fuerza muscular en Tobillo

	Dorsi- Flexión		Planti-Flexión		Inversión		Eversión	
	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq
Karateca 1	5	5	5	5	5	5	5	5
Karateca 2	5	5	5	5	4+	4+	5	5
Karateca 3	5	5	5	5	4+	4+	5	5
Karateca 4	5	5	5	5	4+	4+	5	5
Karateca 5	5	5	5	5	5	5	5	5
Karateca 6	5	5	5	5	5	5	5	5
Karateca 7	5	5	5	5	5	5	5	5
Karateca 8	5	5	5	5	4+	4+	5	5
Karateca 9	5	5	5	5	4+	4+	5	5
Karateca 10	5	5	5	5	5	5	5	5
Karateca 11	5	5	5	5	5	5	5	5
Karateca 12	5	5	5	5	4+	4+	5	5
Karateca 13	5	5	5	5	5	5	5	5
Karateca 14	5	5	5	5	4+	4+	5	5
Karateca 15	5	5	5	5	5	5	5	5
Karateca 16	5	5	5	5	4+	4+	5	5
Karateca 17	5	5	5	5	5	5	5	5
Karateca 18	5	5	5	5	5	5	5	5
Karateca 18	5	5	5	5	5	5	5	5
Karateca 19	5	5	5	5	5	5	5	5
Karateca 20	5	5	5	5	4+	4+	5	5

Fuente: Escala de fuerza muscular modificada del MRC

Elaborado por: Erick A. Soto Benalcázar

Análisis:

Fuerza es la capacidad física que permite a la persona crear una tensión muscular, con el fin de vencer una oposición o una sobrecarga como: levantar objetos, empujar, lanzar, sostener, retorcer, etc.

De acuerdo a la Escala de fuerza muscular modificada del MRC, la graduación normal es desde 4 - a 5, siendo la fuerza muscular más óptima la de grado 5.

En relación a la investigación en tanto a Dorsiflexión y Plantiflexión de tobillo los 20 karatecas tienen 5 grados de fuerza muscular, indicándonos que la fuerza esta

adecuada de acuerdo a la actividad que realizan. Teniendo suficiente fuerza para generar el impacto en el oponente además de tener estabilidad y velocidad.

En eversión e inversión de tobillo los karatecas tienen 4+ y 5 grados de fuerza muscular, indicándonos que la fuerza esta adecuada de acuerdo a la actividad que realizan. Dando soporte del peso en las diferentes posiciones que se realiza el gesto en la pierna de apoyo.

CONCLUSIONES

Analizando la investigación se concluye con lo siguiente:

- Los karatecas del Club de Karate – Do “Japón”, de acuerdo a la patada Mae Geri Jodan en la posición Inicial de la pierna de apoyo y móvil, la articulación con mayor porcentaje que realiza correctamente los grados articulares en comparación a la posición ideal es el tobillo, mientras que las articulaciones de cadera y rodilla realizan el gesto incorrectamente, llevando a tener dificultad al elevar la pierna y siendo más torpe el despegue de la pierna del piso además de ineficacia al momento del impacto.
- Los karatecas del Club de Karate – Do “Japón”, de acuerdo a la patada Mae Geri Jodan en la posición media de la pierna de apoyo y móvil, la articulación con mayor porcentaje que realiza correctamente los grados articulares en comparación a la posición ideal es el tobillo, mientras que las articulaciones de cadera y rodilla realizan el gesto incorrectamente, llevando a tener dificultad en lograr la altura adecuada, dificultad al momentos de extender la pierna debido a la distancia que se encuentra, teniendo inestabilidad al soportar el peso y siendo más lentos y débiles en los siguientes movimientos finales de la patada.
- Los karatecas del Club de Karate – Do “Japón”, de acuerdo a la patada Mae Geri Jodan en la posición final de la pierna de apoyo y móvil, ninguna articulación cumple con la posición ideal, llevando así a incumplir la altura de la patada, teniendo mayor carga de peso y por ende la necesidad de más fuerza para extender la pierna además de tener menos impulso y potencia al momento del impacto. Además que al tener estas posiciones dan un indicativo de vulnerabilidad a la presencia de lesiones e incapacidad.
- Los karatecas del Club de Karate – Do “Japón”, de acuerdo a la patada Mae Geri Chudan en la posición Inicial de la pierna de apoyo y móvil, la articulación que realiza los grados articulares como la posición ideal en la pierna de apoyo es el tobillo, mientras que en la pierna móvil es la rodilla. Estas posiciones llevan a tener dificultad al elevar la pierna y siendo más torpe y lento el despegue de la pierna del piso.

- Los karatecas del Club de Karate – Do “Japón”, de acuerdo a la patada Mae Geri Chudan en la posición media de la pierna de apoyo y móvil, las articulaciones con mayor porcentaje y que realizan los grados articulares igual a la posición ideal de acuerdo a la pierna de apoyo es la rodilla y en la pierna móvil es la cadera y rodilla, teniendo en la pierna de apoyo dificultad en lograr la altura adecuada, inestabilidad al soportar el peso y dificultad en alcanzar al rival debido a la distancia que se encuentran finalmente por parte de la pierna móvil tendremos mayor impulso y facilidad para culminar la patada, además de dar efectividad y estabilidad al momento de lanzar la patada.

- Los karatecas del Club de Karate – Do “Japón”, de acuerdo a la patada Mae Geri Chudan en la posición final de la pierna de apoyo y móvil, las articulaciones que tiene un porcentaje óptimo y por ende realizan los grados articulares igual a la posición ideal, es la rodilla de acuerdo a la pierna de apoyo, de acuerdo a la pierna móvil es la rodilla y tobillo. De acuerdo a los resultados en la pierna de apoyo tendremos mayor carga de peso y la necesidad de más fuerza para el impulso de la extensión de la pierna añadiendo inestabilidad debido a las posiciones que adopta el tobillo. En relaciona la pierna móvil tendremos velocidad y potencia en el impacto.

- El mayor porcentaje de karatecas que realizan generalmente un gesto motor de acuerdo al ideal son los karatecas de 15años, teniendo mayor eficacia en el posicionamiento de la rodilla tanto en la pierna de apoyo como la móvil.

- La mayoría de karatecas tienen fuerza muscular de 4+ y 5. Concluyendo que la fuerza muscular está de acuerdo a la actividad que realizan además que nos indica que la fuerza muscular es igualitaria en todos y no depende del tiempo de entrenamiento o que cumpla o no la posición ideal.

- Los karatecas del Club de Karate – Do “Japón” realizan un gesto motor inadecuado teniendo mayor dificultad en la posición final de las 3 articulaciones estudiadas.

RECOMENDACIONES.

- Es necesario enseñar a los karatecas ciertas modificaciones en las posiciones tradicionales que les llevarán a ser más eficientes tanto en entrenamientos como en competencias.
- En los karatecas principiantes se debe enseñar el correcto gesto motor y tener un control continuo.
- Se recomienda realizar estiramientos de todos los grupos musculares de miembro inferior.
- Se recomienda al Sensei que socialice los resultados obtenidos en la investigación, para así evitar futuras lesiones.
- A los karatecas de las categorías juvenil avanzado del Club de Karate Do “Japón” los senseis deben poner énfasis en el control de las posiciones finales, para así tener karatecas más eficientes al momento de marcar puntos en competencia.

Bibliografía

- A, F. (04 de Septiembre de 2009). *Paidotribo* . Recuperado el 01 de Septiembre de 2014, de <http://www.paidotribo.com/pdfs/486/486.0.pdf>
- Asociacion Dojo Argentina. (2013). *Asociacion Dojo Argentina - Funakoshi's Shotokan Karate Association*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2014, de <http://www.karate-ada.com.ar/posiciones.htm>
- Bravo, A. (14 de Julio de 2014). *Prezi*. Recuperado el 16 de Septiembre de 2014, de <http://prezi.com/r6sutrcpv4ka/asociacion-ilicitana-de-karate-shotokan/>
- Brito, A., Branco, M., Fernandez, R., Rodriguez, M., Fernandez, O., & Abreu, A. (26 de Marzo de 2014). Characterization of kinesiological patterns of the frontal kick, maegeri,. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 9(1), 20-31.
- Buckup, K., & Buckup, J. (2012). *Pruebas Clinicas para patología osea,articular y Muscular* (5 ed.). España : Elsevier Masson .
- Cailliet, R. (2006). *Anatomia Funcional, Biomecanica*. Madrid , España : Americal Medical Association.
- CORTÉS, D. A., ROSARIO, D. F., COSTA, D. M., CABALLERO, D. J., OJEDA, D. B., & GARCÍA, D. R. (2002). *Rehabilitación en las lesiones tendinosas*. Canarias : ULPGC. Biblioteca Universitaria,2011.
- Dr. Izquierdo, E. (04 de Febrero de 2003). *Fitness & Wellness*. Recuperado el 16 de Septiembre de 2014, de http://www.felipeisidro.com/curso_direccion_programas_fitness/anatomia_y_fisiologia/3.1_estructura_muscular.pdf
- Dr. Pacheco, L. F. (2007). *Facultad de Medicina-Universidad de Costa Rica*. Recuperado el 13 de Febrero de 2015, de http://163.178.103.176/Fisiologia/gen_activ_basica3_18.html
- Dr. Peña, J. (08 de Marzo de 2010). *Femede.es*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2014, de http://femede.es/documentos/Histologia_insercion_tendinosa_XXJITrauma.pdf
- H, P. J., Hofmann, F., & L., R. P. (2011). Sonoanatomía de Cadera. *Rev. chil. reumatol.*, 27(1), 103-107.
- Hoppenfeld, S. (1999). *Exploración física de la columna vertebral y las extremidades*. Mexico D.F: Manual Moderno.
- <http://www.soloboxeo.com/golpes/>. (1999). Recuperado el 30 de 04 de 2013
- IOGKF España . (Marzo de 2015). *IOGKF Spain*. Recuperado el 22 de Marzo de 2015, de http://www.iogkfspain.com/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=64&lang=es

- Jurado, A., & Medina, I. (2008). *TENDÓN. Valoración y tratamiento en fisioterapia* (1 ed.). España: Paidotribo.
- Kapandi, A. (2004). *Fisiología Articular* (5 ed.). Madrid: Editorial Medica Panamericana.
- Kapandji, A. I. (2004). *Fisiología Articular* (Quinta Edición ed.). Madrid : Editorial Medica Panamericana .
- Karate Del Himavat. (10 de Julio de 2010). *Karate del Himavat*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2014, de <http://www.tecnicas-de-karate.info/>
- Melgar, D. M., Alvarez, D. E., Mellado, D. D.-P., Pino, D. J., & Ruiz, D. S. (2008). *AFECCIONES INFLAMATORIAS DE LOS TENDONES*. Màlaga. : Paseo de la Sierra.
- Moral Benito, J. M. (12 de Septiembre de 2011). *CLUB DEPORTIVO ELEMENTAL KARATE VELILLA*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2014, de <http://karatevelilla.com/tag/shotokan/>
- Nordin, M., & Frankel, V. (2013). *Bases Biomecánicas del Sistema Musculoesquelético* (Cuarta ed.). Wolters Kluwer.
- Olivera, G., Holgado, M., & Cabello, J. (Mayo de 2001). Lesiones deportivas frecuentes. *FMC- Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 8(5), 307-320.
- Olivera, G., Holgado, S., & Cabello, J. (2001). *Lesiones deportivas frecuentes*. Madrid: IPAC.
- Peña, A., & Zapata, L. (12 de Noviembre de 2007). *Slideshare*. Recuperado el 01 de Septiembre de 2014, de <http://es.slideshare.net/Kimedef/biomecanica-y-entrenamiento-en-artes-marciales2>
- Pérez, J. G. (Abril de 2010). Las Lesiones en el Deporte. *Revista Cubana de Medicina del Deporte*, 5(1), 1-17 .
- SERGIO, B., & PAULA, E. A. (05 de Diciembre de 2011). *ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO*. Recuperado el 1 de Septiembre de 2014, de <http://es.slideshare.net/ANALISIS/biomecanica-de-la-cadera-10462203>
- SERVICIO TÉCNICO DE ASISTENCIA PREVENTIVA U.G.T. – Castilla y León. (17 de Octubre de 2006). *Salud Laboral.ugtcyl.es*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2014, de <http://www.saludlaboral.ugtcyl.es/archivos/medicina/tendinitis-tenosinovitis.pdf>
- Solo Boulder . (18 de Abril de 2013). *Solo Boulder. com*. Recuperado el 12 de Febrero de 2015, de <http://soloboulder.com/fuerza-de-brazos-2a-parte/>
- THE JAPAN KARATE ASSOCIATION . (20 de Noviembre de 2011). *Japan Karate Association*. . Recuperado el 20 de Septiembre de 2014 , de <http://jka.or.jp/en/content/wp-content/uploads/2014/04/MANUAL-TECNICO-DE-INSTRUCTOR.pdf>
- Vived, À. M. (2013). *Fundamentos de Fisiología de la Actividad Física y el Deporte* (Segunda ed.). Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana.

Voss, D. y. (1987). *Facilitación Neuromuscular Propioceptiva* (Tercera ed.). Buenos Aires, Argentina : Editorial Medica Panamericana.

ANEXOS

ANEXO 1:

Guía de Observación.

CARACTERÍSTICAS	INDICADORES					
Pierna De Apoyo	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Mae Geri Jodan						
Cadera	Realiza Flexión de Cadera menor a 90°		La flexión es Mayor de 10 a 45°		La cadera está en una semiflexión de hasta máximo 20°	
Rodilla	Empieza con flexión de 90°		La flexión se mantiene a 90°		La rodilla se flexiona ligeramente más de 90°	
Tobillo	Empieza en inversión		Empieza ligera inversión de tobillo		El tobillo esta neutro	
Pierna Móvil	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Cadera	Empieza en extensión		La cadera tiene flexión mayor a 90°		La cadera debe llegar a su límite de movilidad y es mayor a 100°	
Rodilla	Empieza con extensión o ligera flexión.		La rodilla se flexiona un poco más allá de 90°		La rodilla esta neutra.	
Tobillo	Empieza en eversión.		Empieza ligera dorsiflexión.		La dorsiflexión es notoria.	

CARACTERÍSTICAS	INDICADORES					
Pierna De Apoyo	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Mae Geri Chudan						
Cadera	Realiza Flexión de Cadera menor a 90°		La flexión oscila entre 10° a 30°		La cadera está en una semiflexión de hasta máximo 20°	
Rodilla	Empieza con flexión de 90°		La flexión es mayor a 90°		La rodilla se flexiona ligeramente más de 90°	
Tobillo	Empieza en inversión		Empieza ligera inversión de tobillo		El tobillo esta neutro	
Pierna Móvil	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Cadera	Empieza en extensión		La cadera tiene flexión mayor a 90°		La cadera no debe superar los 130°	
Rodilla	Empieza con extensión o ligera flexión.		La rodilla se flexiona un poco más allá de 90°		La rodilla esta neutra.	
Tobillo	Empieza en eversión.		Empieza ligera dorsiflexión.		La dorsiflexión es notoria.	

Elaborado por: Erick .A Soto Benalcázar.

ANEXO 2:
Muestra

Cinturón	Años	Tiempo de Entrenamiento
Negro	14	5 años
Negro	14	5 años
Lila	14	4 años
Lila	14	3 años
Azul	14	4 años
Lila	14	4 Años
Azul	15	4 años
Verde	15	4 años
Marron 3° kyu	15	4 años
Verde	15	3 años
Marron 1° kyu	15	4años
Lila	16	4 años
Lila	16	5 años
Negro 1°Dan	16	13años
Negro 1°Dan	16	12años
Lila	17	4 años
Negro 1°Dan	17	8 años
Negro 1°Dan	17	13años
Negro 1°Dan	17	12años
Marron 1°kyu	18	6años

ANEXO 3:

MAE GERI JODAN PIERNA DE APOYO



ANEXO 4:

MAE GERI CHUDAN PIERNA DE APOYO



ANEXO 5:

MAE GERI JODAN PIERNA MOVIL



ANEXO 6

MAE GERI CHUDAN PIERNA MOVIL

